

Leica DMI3000 B
Leica DMI4000 B
Leica DMI6000 B

Operating Manual

Bedienungsanleitung

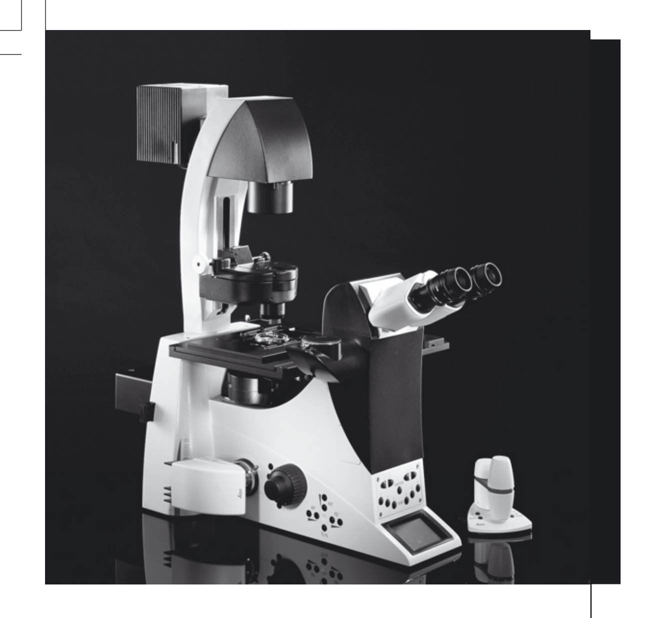


Published May 2005 by/
Herausgegeben Mai 2005 von:

Leica Microsystems Wetzlar GmbH
Ernst-Leitz-Straße
D-35578 Wetzlar (Germany)

Responsible for contents/
Verantwortlich für den Inhalt:
Bernard Kleine
(Marketing CMS, Life Science Research
Microscopy, Product Management)
Holger Grasse
(Safety Officer according to MPG §30/
Sicherheitsbeauftragter nach MPG §30)
In case of questions, please contact the hotline/
Bei Fragen wenden Sie sich bitte an die Hotline:

Phone/Tel. +49 (0) 64 41-29 22 86
Fax +49 (0) 64 41-29 22 55
E-mail/Email MQM-Hotline@leica-microsystems.com



Leica DMI3000 B
Leica DMI4000 B
Leica DMI6000 B

Operating Manual



Copyrights

The instructions contained in the following documentation reflect state-of-the-art technology and knowledge standards. We have compiled the texts and illustrations as accurately as possible. Nevertheless, no liability of any kind may be assumed for the accuracy of this manual's contents. Still, we are always grateful for comments and suggestions regarding potential mistakes within this documentation.

The information in this manual is subject to modification at any time and without notification.

Contents

Contents

1. Important Notes about this Manual



Caution!

This operating manual is an essential component of the microscope, and must be read carefully before the microscope is assembled, put into operation or used.

This operating manual contains important instructions and information for the operational safety and maintenance of the microscope and accessories. It must therefore be kept safely for future reference.
A separate manual is available on CD-ROM covering the operation of the Leica Application Suite (LAS).

Text symbols, pictograms and their meanings:

(1.2)

Numbers in parentheses, such as "(1.2)", correspond to illustrations (in the example, Figure 1, Item 2).

→ p. 20

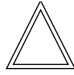
Numbers with pointer arrows (for example → p. 20), point to a certain page of this manual.



Caution!
Special safety instructions within this manual are indicated with the triangle symbol shown here, and have a gray background.



Caution! The microscope and accessories can be damaged when operated incorrectly.



Explanatory note.

*

Item not contained in all configurations.

2. Intended Purpose of the Microscope

The microscopes of the Leica DMI series covered in this manual are designed for biological routine and research applications. This includes the examination of samples taken from the human body with a view to providing information on physiological or pathological states or congenital abnormalities, or to determining the safety and compatibility with potential recipients, or to monitoring therapeutic measures.

The Leica DMI series is a further development of Leica's proven inverted research microscopes.- It is designed for cellular and tissue examination, micromanipulation and microinjection techniques, microdissection and confocal microscopy. The Leica DMI series is suitable for universal deployment. All contrast methods such as dark field, bright field, phase contrast, DIC, fluorescence (not DMI 3000) and modulation contrast are integral to the microscope and can be adapted or changed quickly and easily. Variable illumination and imaging beam paths, as well as HCS optics, modular accessories and a comprehensive range of peripherals complement the Leica Microsystems inverted research stand.

The above-named microscope complies with the Council Directive 98/79/EEC concerning in vitro diagnostics. They also conform to the Council Directives 73/23/EEC concerning electrical apparatus and 89/336/EEC concerning electromagnetic compatibility for use in an industrial environment.



Caution!

The manufacturer assumes no liability for damage caused by, or any risks arising from using the microscopes for other purposes than those for which they are intended or not using them within the specifications of Leica Microsystems Wetzlar GmbH.
In such cases the declaration of conformity shall cease to be valid.



Caution!

This (IVD) device is not intended for use in the patient environment defined by DIN VDE 0100-710. Neither is it intended for combining with medical instruments according to EN 60601-1. If a microscope is electrically connected to a medical instrument according to EN 60601-1, the requirements defined in EN 60601-1-1 shall apply.

3. Safety Notes

3.1 General Safety Notes

This safety class 1 device is constructed and tested in accordance with
EN 61010-2-101:2002,
EN 61010-1:2001,
IEC 1010-1:2001,
Safety regulations for electrical measuring, control, and laboratory devices.



Caution!

In order to maintain this condition and to ensure safe operation, the user must follow the instructions and warnings contained in this operating manual.



Caution!

The devices and accessories described in this operating manual have been tested for safety and potential hazards.
The responsible Leica affiliate or the main plant in Wetzlar must be consulted whenever the device is altered, modified or used in conjunction with non-Leica components that are outside of the scope of this manual.

Unauthorized alterations to the device or noncompliant use shall void all rights to any warranty claims!

3.2 Electrical Safety

General specifications

Leica CTR4000, CTR6000 and CTR6500 electronics boxes

For indoor use only.

Supply voltage:	90–250 V~
Frequency:	50–60 Hz
Power input:	max. 290 VA
Fuses:	T6.3 A (IEC 60127-2/3)
Ambient temperature:	15–35°C
Relative humidity:	max. 80% to 30°C
Overvoltage category:	II
Pollution degree:	2

Microscope

For indoor use only.

Supply voltage:	90–250 V~
Frequency:	50–60 Hz
Power input:	see CTRxxxx
Fuses:	see CTRxxxx
Ambient temperature:	15–35°C
Relative humidity:	max. 80% to 30°C
Overvoltage category:	II
Pollution degree:	2

ebq 100 supply unit*

For indoor use only.

Supply voltage:	90–250 V~
Frequency:	50–60 Hz
Power input:	max. 155VA
Fuses:	2xT2A (IEC 127)
Ambient temperature:	10–36°C
Relative humidity:	max. 80% to 30°C
Overvoltage category:	II
Pollution degree:	2

(see enclosed manual)



Caution!

Power plugs may only be plugged into an outlet equipped with a grounding contact.

Do not interfere with the grounding function by using an extension cord without a ground wire. Any interruption of the ground wire inside or outside of the device, or release of the ground wire connection, can cause the device to become hazardous. Intentional ground interruption is not permitted!



Caution!

Peripheral devices with their own or separate power supplies that are connected to the microscope can have the same protective conductor potential by connecting them to the ground screw on the back of the Leica CTRxxxx electronics boxes. For connections without a ground connector, Leica Service must be consulted.



Caution!

Never use any fuses as replacements other than those of the types and the current ratings listed here. Using patched fuses or bridging the fuse holder is not permitted. The use of incorrect fuses may result in a fire hazard.



Caution!

The microscope's electrical accessory components are not protected against water. Water can cause electric shock.



Caution!

Protect the microscope from excessive temperature fluctuations. Such fluctuations can lead to the accumulation of condensation, which can damage the electrical and optical components.
Ambient temperature: 15–35°C.



Caution!

Before exchanging the fuses or lamps, be absolutely certain to switch off the main power switch and remove the power cable.

4. Overview of the Leica DMI Series

4.1 Specifications

Contrast Methods	Leica DMI Series • transmitted light (DL): BF, DF, PH, DIC, Pol • intermediate pupil: IMC (integrated modulation contrast) IPH (Integrated phase contrast) Leica DMI4000 B and DMI6000 B • incident light (IL): Fluo • combination (DL/IL): Fluo/DIC, Fluo/PH
Transmitted Light Axis	Leica DMI Series For the Leica DMI3000 B, a manual version of this illumination arm is always a component of the stand. • Manual and coded transmitted-light illumination arm with integrated mechanical tilt mechanism to provide adequate space for specimens and micromanipulators, integrated field diaphragm, filter magazine for 2 replaceable filters, condenser quick-changer • Illumination Manager (aperture diaphragm, field diaphragm, light intensity) • manual shutter • lamp housing mount for interchangeable lamp housings. • with integrated cable channel Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B • Motorized or manual/coded transmitted-light illumination arm with integrated mechanical tilt mechanism to provide adequate space for specimens and micromanipulators, integrated motorized field diaphragm, motorized filter magazine for 2 replaceable filters, condenser quick-changer • with integrated cable channel • automatic Illumination Manager (aperture, field diaphragm, intensity, process switching) • automatic constant-color intensity control • manual or motorized shutter • lamp housing mount for interchangeable lamp housings. • automatic, electronic condenser identification

Incident light axis	Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B • automatic Illumination Manager (aperture, field diaphragm, intensity, process switching) • motorized shutter (switching speed < 50 ms) • lamp housing mount for up to 3 interchangeable light sources • motorized 6-place filter turret • Fluorescence Intensity Manager (FIM) (reduction of incident illumination intensity) • mechanical booster lens for central boosting of fluorescence or uniform distribution • motorized Excitation Manager to monitor fluorescence emission when using double and triple filter cubes • ultrafast filter wheel for 3 excitation wavelengths (switching speed < 50 ms)
Tube	Leica DMI Series • ergonomic with or without camera port at left • 2 switching positions: 100%VIS and 50%VIS / 50%CAM or • 2 switching positions: 100%VIS and 0%VIS / 100%CAM • optional Bertrand lens • eye spacing adjustment • height and angle adjustment (30° - 45°)
Magnification Changer	Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B • motorized • 3 switching positions (choice of magnifications: 1x; 1.5x; 1.6x or 2.0x) • effective on all camera ports and eyepieces or Leica DMI Series • manual • 2 switching positions (choice of magnifications: 1x; 1.5x; 1.6x or 2.0x) • effective on tube port and eyepieces
Objective Turret	Leica DMI6000 B • motorized and coded • 6x for objectives with M25 thread and 45mm parfocal distance • for DIC: motorized or manual/coded Wollaston prism carousel • anti-vibration locking

<table>
<tr><td>Objective Turret</td><td><u>Leica DMI4000 B</u>
• manual and coded
• 6x for objectives with M25 thread and 45mm parfocal distance
• for DIC: motorized or manual/coded Wollaston prism carousel

<u>Leica DMI3000 B</u>
• manual
• 6x for objectives with M25 thread and 45 mm parfocal distance
• for DIC: manual Wollaston prism carousel</td></tr>
<tr><td>Stages</td><td><u>Leica DMI Series</u>
Fixed regular stages
• Ceramic-coated stage plate (248 mm x 204 mm)
  • heating stage plate (3°C above room temperature to 60°C) (248 x 212 mm)
  • temperature-controlled stage plate (0°C to 60°C) (248mm x 212 mm)
• fixed micromanipulation stages
  • ceramic-coated stage plate (248 mm x 204/122 mm)
  • heated stage plate (from 3°C above room temperature to 60°C) (248 mm x 204/122 mm)
  • temperature-controlled stage plate (0°C to 60°C) (248 mm x 204/122 mm)
• regular manual and motorized 3-plate cross-stage
  • positioning range: 83 mm x 127 mm
  • 20 optional inserts (standard, heating, cooling) for a variety of applications, size of inserts:160 mm x 110 mm (compatible with scanning stages)
• narrow manual and motorized micromanipulation 3-plate cross-stage
  • positioning range: 40 mm x 40 mm
  • 3 optional inserts for a variety of applications
• Scanning stage IM 120 x 100 (motors on bottom)
  • 1 mm, 2 mm, 4 mm spindle pitch (higher resolution vs. higher speed)
  • 20 optional inserts (standard, heating, cooling) for a variety of applications, size of inserts:160 mm x 110 mm</td></tr>
</table>

Condensers	Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B (identical for Leica DMI3000 B, but manual) • motorized and coded or manual and coded • motorized or manual aperture diaphragm • contrast methods: BF, DF, PH, DIC, Pol, IMC, IPH • automatic method switching • condenser turret with 7 positions for contrast methods • 2 condenser housings (S1-S28 and S70) • condenser heads: S1/1.4 oil, S1/0.9 dry, S23/0.53, S28/0.55 • condenser heads can be swung out • condenser S70 with additional lens for low magnifications • all condensers suitable for magnifications from 1.25x to 100x • with or without motorized or manual polarizer • with or without motorized or coded Wollaston prism disk
Z focus	Leica DMI6000 B • motorized and coded • 9 mm travel (1 mm below, 8 mm above the stage) • maximum travel speed: 5 mm/s • 5 focus steps: 0.05 µm; 0.1 µm; 0.7 µm; 1.5 µm; 5.0 µm • electronic focus repositioning • automatic lowering prior to objective change • electronic parfocality Leica DMI3000 B and Leica DMI4000 B • manual • 9 mm travel (1 mm below, 8 mm above the stage)
Observation ports	Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B • motorized and coded • left side ports (100%, 80% or 50% transmission) • left side port dichroic splitting at 680 nm • right side ports (100%, 80% or 50% transmission) • bottom port optional • top port with 2 switching positions • 100% to eyepieces 50% to eyepieces/ 50% to port

Observation ports	Leica DMI3000 B (a manual side port is a standard feature of the Leica DMI3000 B stand) • manual • left side port (80% transmission)
Controls	Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B • 7 fixed control buttons for illumination and apertures • 7 variable function buttons behind the focus controls • 3 fixed control buttons for focus stops (Leica DMI6000 B only) • 2 focus hand wheels • 7 buttons for fluorescence cubes and shutters • 4 buttons for magnification changer and ports • SmartMove: ergonomic remote control module for x,y,z control and four additional variable function buttons Leica DMI3000 B • 2 focus hand wheels • 1 illumination hand wheel • 1 On/Off switch
Electronics box	• separate control unit for all motorized and electronic elements of the microscope such as: For CTR6500 only • scanning stages For CTR6000 only • motorized 3-plate cross-stages For CTR6000 • objective turret • focus • ports • magnification changer • fluorescence • condenser • power supply for SmartMove For all CTR boxes with • power supply for 100W halogen lamps

Interfaces	Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B • 2 x RS232C • 2 x USB • 4 x external/internal peripherals • CTR boxes • SmartMove
Software tools	Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B • Leica Application Suite (LAS) for Windows™ 2000, XP with plug-ins for: • microscope and camera configuration • microscope and camera control • image acquisition

4. Overview of the Instrument

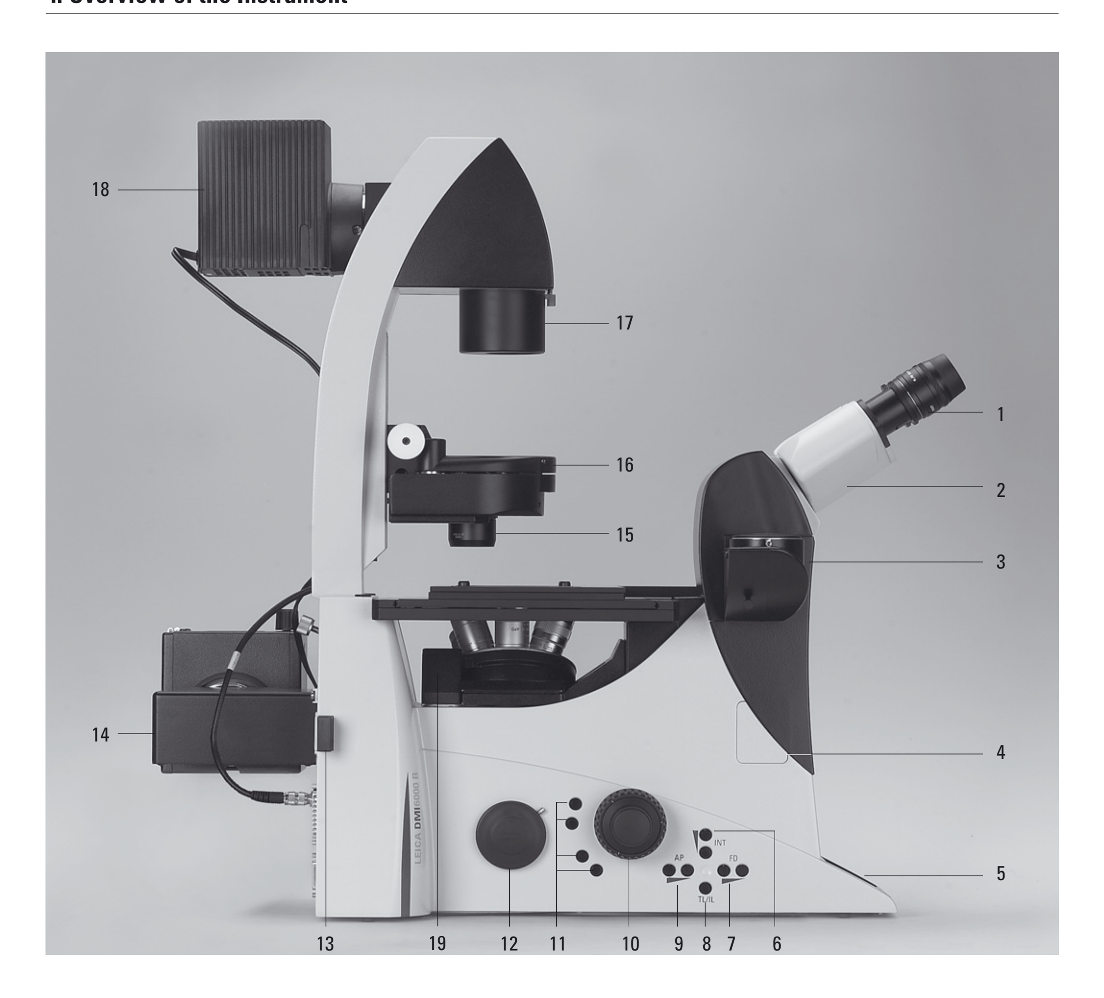


Fig. 1 Left side, Leica DMI4000 B and DMI6000 B

1 Eyepiece
2 Eyepiece tube
3 Top port
4 Intermediate pupil interface
5 LeicaScreen
6 Light intensity
7 Field diaphragm
8 TL/IL switching
9 Aperture diaphragm
10 Focus wheel (motorized Leica DMI6000 B, manual (fine and coarse) Leica DMI4000 B)
11 Variable function buttons
12 Left side port
13 Booster lens (fluorescence microscopes only)
14 Lamp mount (fluorescence microscopes only)
15 Condenser head
16 Condenser base
17 Field diaphragm
18 Transmitted-light lamp housing
19 DIC objective prism disk

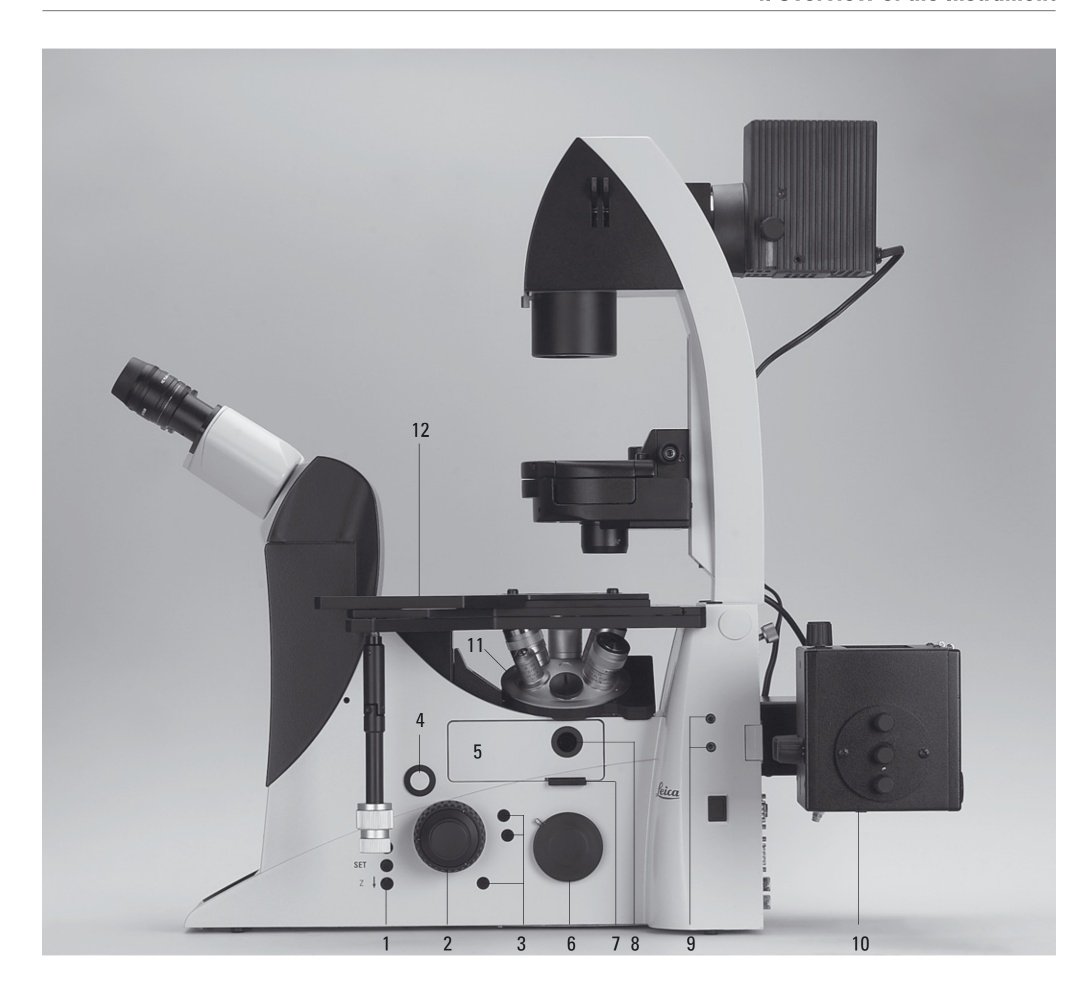


Fig. 2 Right side Leica DMI4000 B and DMI6000 B

1 E-Focus buttons (Leica DMI6000 B only)
2 Focus wheel (motorized Leica DMI6000 B, manual (fine) Leica DMI4000 B)
3 Variable function buttons
4 Opener for drawer (fluorescence microscopes only)
5 Drawer (fluorescence microscopes only)
6 Right side port
7 Analyzer slot
8 Centering window (fluorescence microscopes only)
9 Field diaphragm centering (fluorescence microscopes only)
10 Incident-light lamp housing (fluorescence microscopes only)
11 Objective turret
12 Stage with attachable mechanical stage

4. Overview of the Instrument

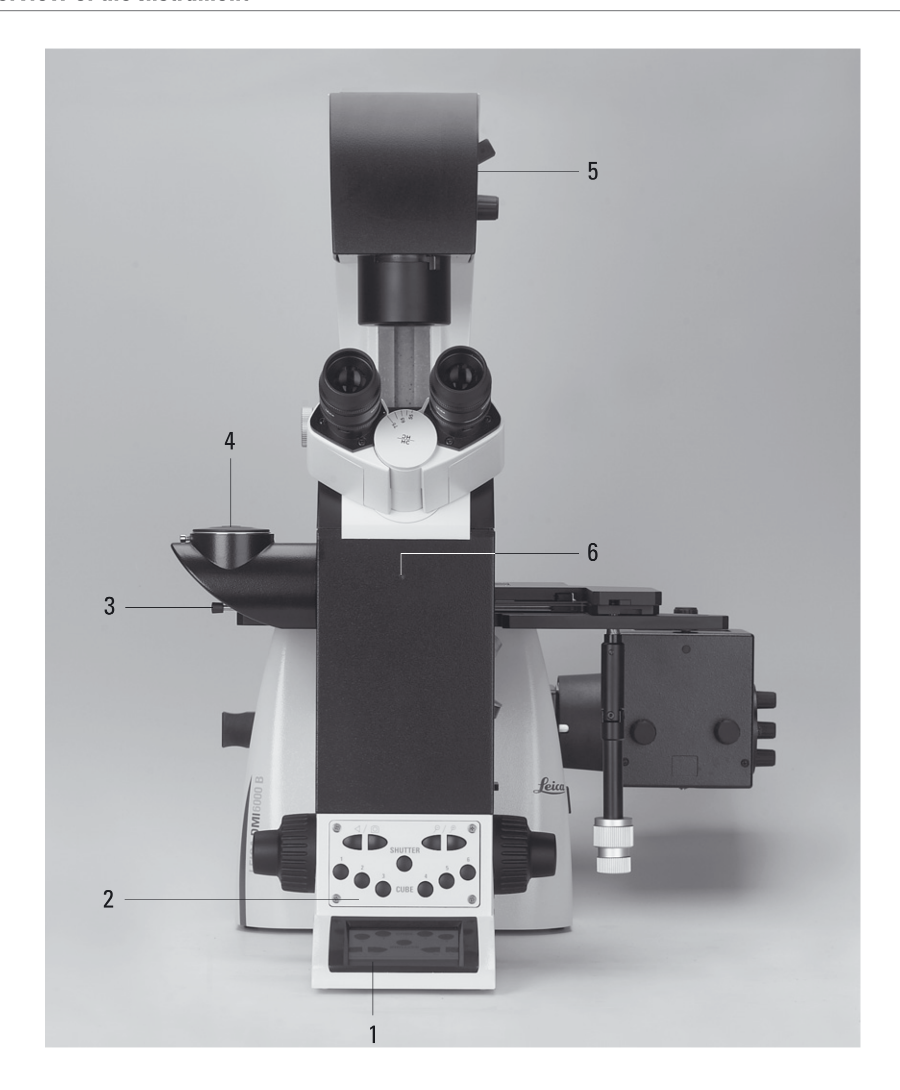


Fig. 3 Front view Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B

1 LeicaScreen
2 Front control panel
3 Port switching
4 Top port
5 Manual transmitted-light filters
6 Bertrand lens centering

Fig. 3a Front control panel
1 Fluorescence cube
2 Shutter
3 100% light to all eyepieces
4 Port selection
5 Magnification selection
6 1x tube lens



Fig. 3b SmartMove remote control module
1 travel in x
2 Travel in y
3 Focus
4 Variable function buttons (preassigned at factory)

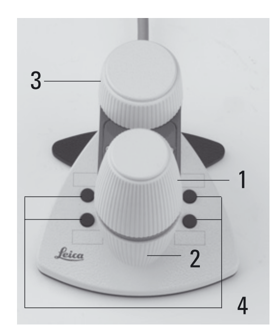


Fig. 4 General view Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B with SmartMove remote control module



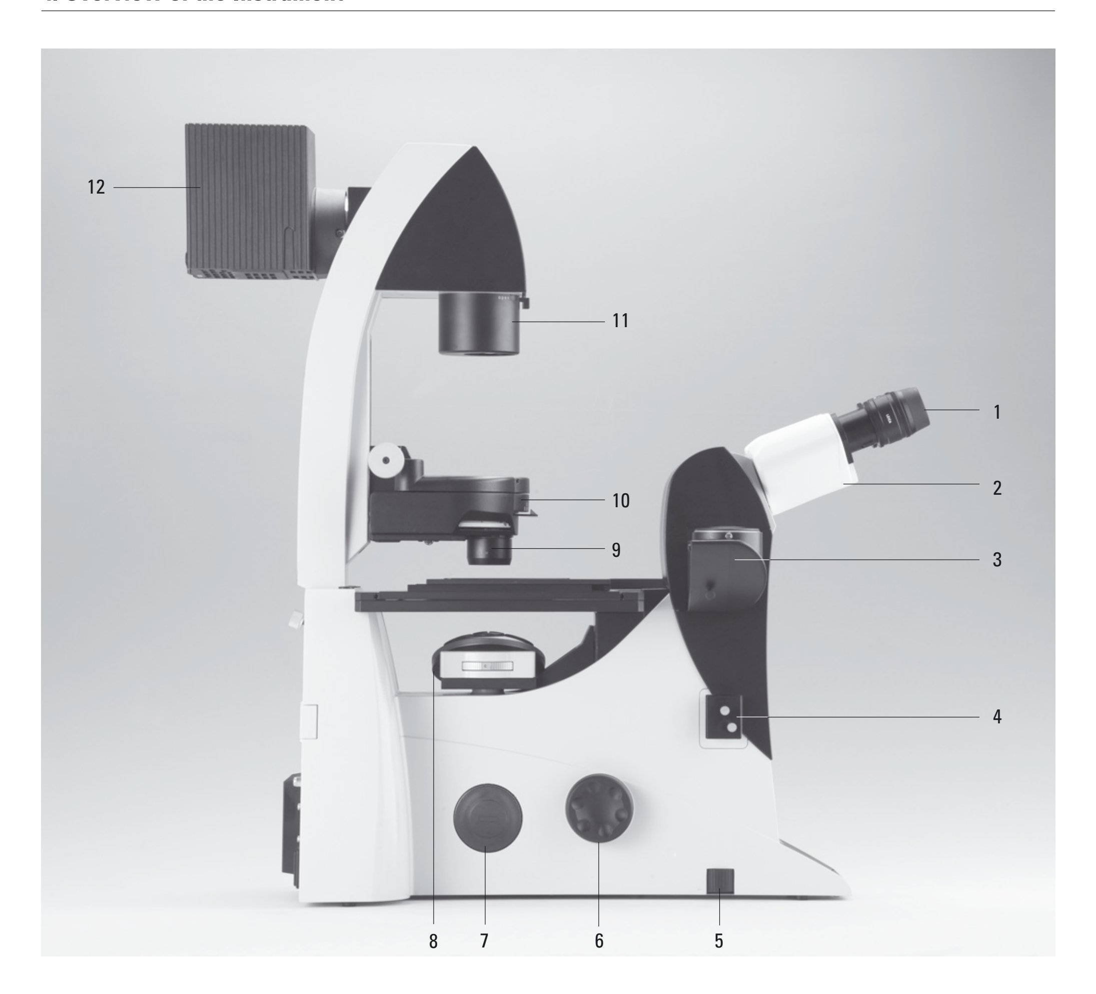


Fig. 5 Leica DMI3000 B left view

1 Eyepiece
2 Eyepiece tube
3 Top port
4 Intermediate pupil interface
5 Light intensity
6 Focus wheel
7 Left side port
8 DIC objective prism disk
9 Condenser head
10 Condenser base
11 Field diaphragm
12 Transmitted-light lamp housing

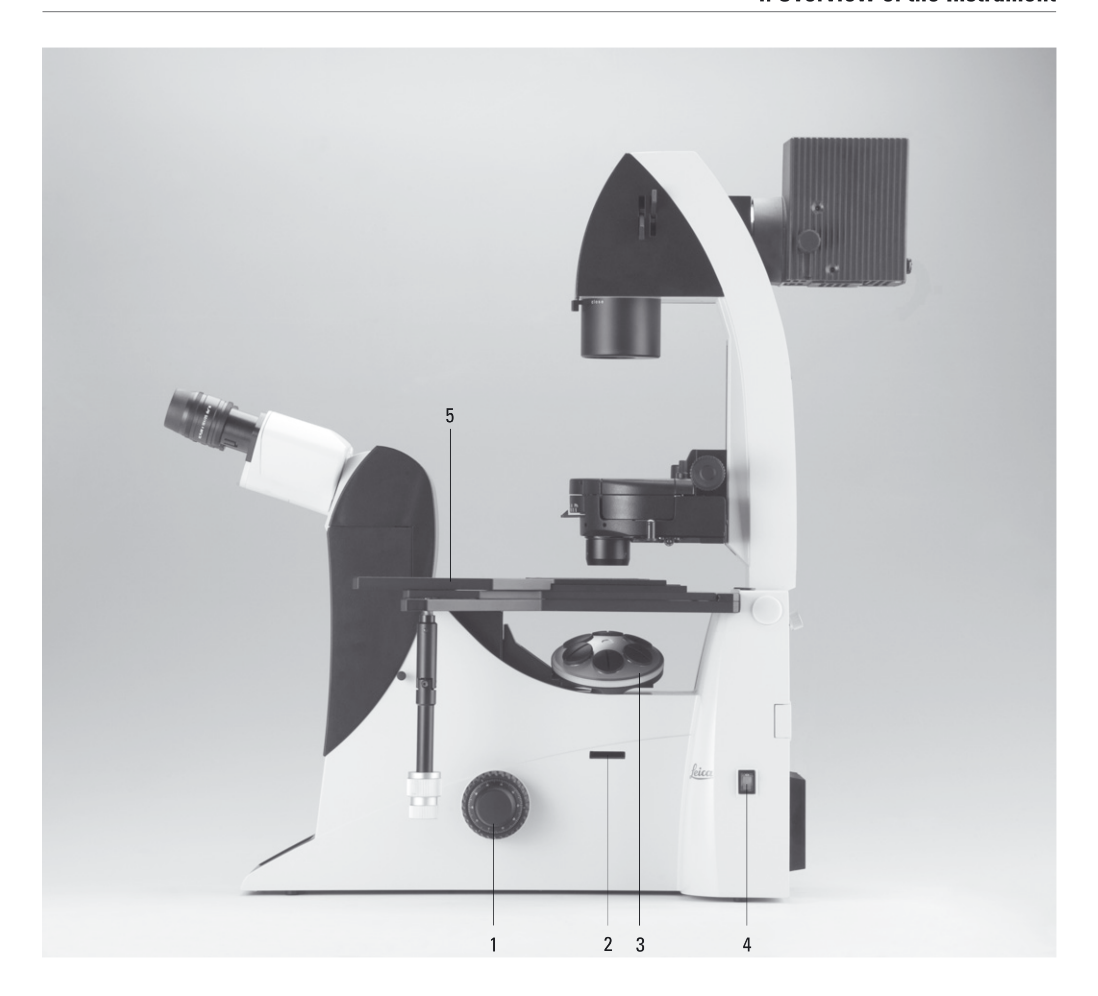


Fig. 6 Leica DMI3000 B right view

1 Focus wheel
2 Analyzer slot
3 Objective turret
4 On/Off switch
5 Stage with attachable mechanical stage

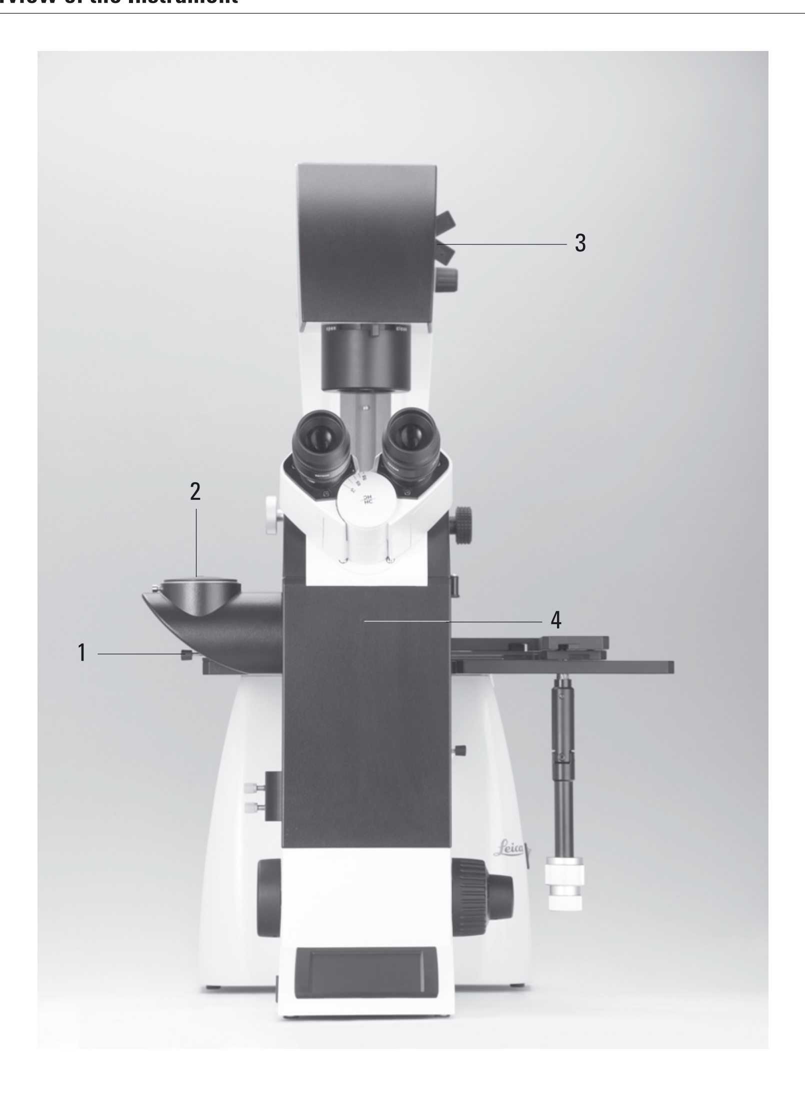


Fig. 6 Leica DMI3000 B front view
1 Port switching + Bertrand lens
2 Top port
3 Manual transmitted-light filters
4 Bertrand lens centering

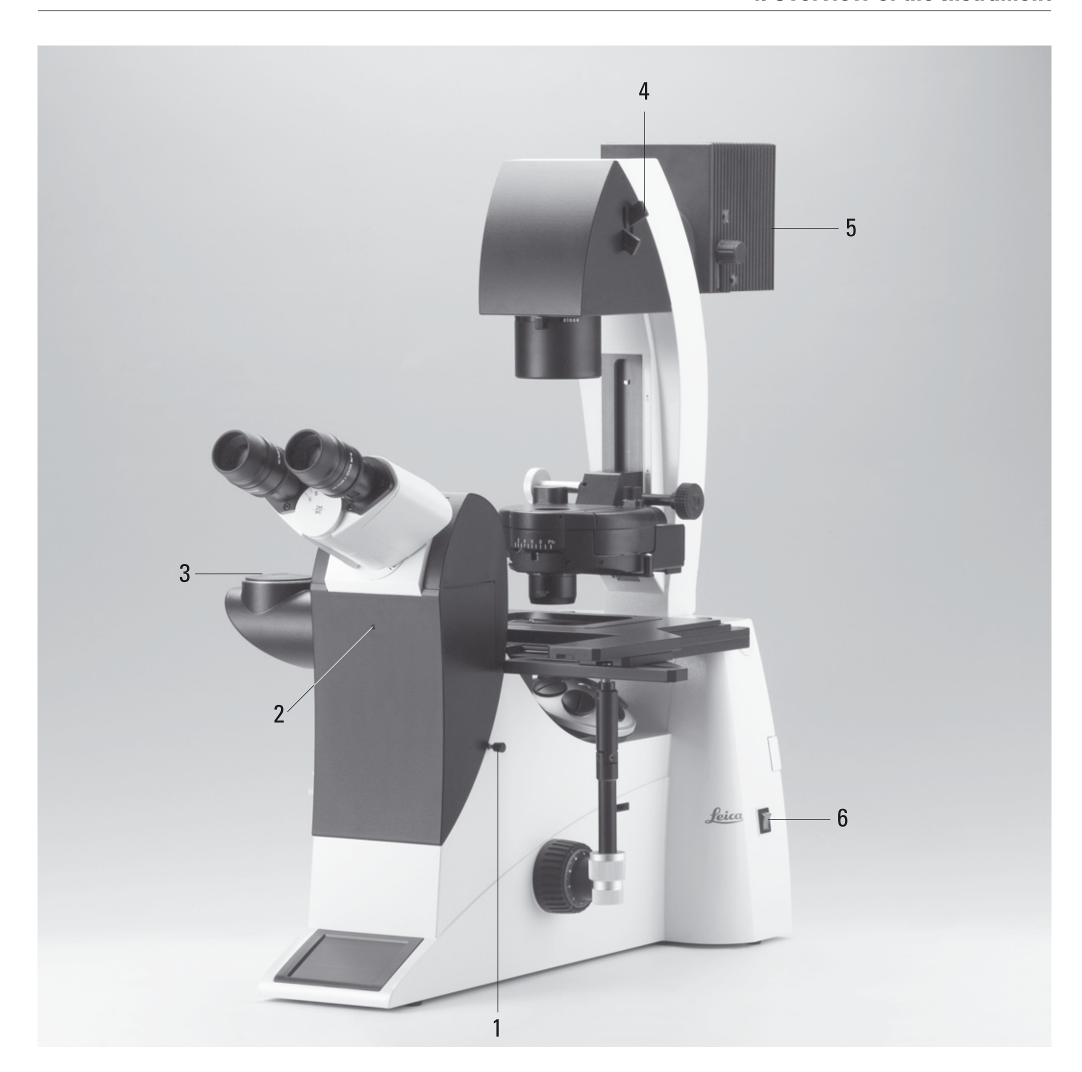


Fig. 6b Leica DMI3000 B

1 Manual magnification changer
2 Bertrand lens centering
3 Top port
4 Manual transmitted-light filters
5 Interchangeable transmitted-light lamp housing
6 On/Off switch

5. Unpacking the Microscope

The microscope is delivered in several packages.

The **stand package** contains the following components:

- Stand with integrated incident-light axis, objective turret and tube
- Illumination arm
- Specimen stage
- CD with Leica Application Suite (LAS) software package
- Instructions and list of microscope presets (identification sheet)

The **system package** contains the microscope's accessories:

- Eyepieces
- Objectives
- Condenser
- Lamp housings with accessories
- Assembly tools
- Additional accessories such as filter cubes, etc. depending on feature set

The Leica CTRxxxx electronics box, the SmartMove remote control module, movable stages, stage accessories and the external ebq 100 supply unit are provided in separate packages.

Please carefully compare the contents of the delivery to the packing slip, delivery note or invoice. We urgently recommend storing a copy of these documents with the manual to ensure that you have information on the time and scope of delivery handy for subsequent orders or service work. Please ensure that no small parts remain in the packing material. Parts of our packing material are marked by symbols to simplify recycling.

First, carefully remove all components from the transportation and packaging materials.



Caution!

Do not put the instrument into operation in the event of visible damage to the components or packing material.



Note:

If at all possible, avoid touching the lens surfaces of the objectives. If fingerprints do appear on the glass surfaces, remove them with a soft leather or linen cloth. Even small traces of finger perspiration can damage the surfaces in a short time. See the chapter "Care of the Microscope" → p. 107, for additional instructions.



Caution!

Do not connect the microscope or peripherals to an AC power source at this time under any circumstances!

Installation location

Work with the microscope should be performed in a dust-free room, which is free of oil vapors and other chemical vapors, as well as extreme humidity. At the workplace, large temperature fluctuations, direct sunlight and vibrations should be avoided. These may adversely affect measurements and long-term observations.

Allowable ambient conditions

Temperature	15–35°C
Relative humidity	maximum 80% up to 30°C

Microscopes in warm and warm-damp climatic zones require special care in order to prevent the build up of fungus.
See the chapter "Care of the Microscope" → p. 107, for additional instructions.



Caution!

Electrical components must be placed at least 10 cm from the wall and away from flammable substances.

Transport

For shipping or transporting the microscope and its accessory components, the original packaging should be used.

As a precaution to prevent damage from vibrations, the following components should be disassembled and packaged separately:

- Unscrew the objectives.
- Remove the eyepieces.
- Remove the condenser.
- Remove the specimen stage.
- Remove the transmitted-light arm.
- Remove the lamp housings.
- Remove the lamp housing mount.
- Disassemble the burner of 106 z lamp housing.
- Remove the filter cube.
- Remove all moving or loose parts.

6. Assembling the Microscope

The microscope components* are logically assembled in this order:

- Transmitted-light illumination carrier
- DIC module and DIC objective prisms
- Condenser with condenser head
- Eyepieces
- Objectives
- Transmitted-light lamps
- Lamp housing mount (mirror housings)
- Incident-light lamps
- Assembly of incident light turret disk
- Specimen stage
- Polarizer and analyzer

The order may be vary when using climate chambers or other systems and optical accessories.
In this case, read Chapter
"6.16 Optional accessories" → p. 56.

* depending on scope of delivery

6.1 Assembly Tools

If possible, the microscope should be assembled and set up with the assistance of Leica sales or service personnel.
A small number of universal screwdrivers which are included in the scope of delivery are required for assembly (Fig. 7).

Fig. 7 Assembly tools
1 Phillips screwdriver*
2 3 mm Allen key
3 1.5 mm centering key*
4 2 mm centering key*
5 3 mm hex key*
6 2.5 mm hex key* (short type)
7 2.5 mm hex key*



6.2 Installation of the transmitted-light illumination carrier (DL)

Wipe the installation surface on the microscope (8.3) with a dry cloth. Tip the illumination carrier (8.1) back slightly and install it so that the pin (8.2) engages the groove in the support surface (8.4).

Set the DL illumination carrier upright and fasten it with the 4 screws.

When fastening the transmitted-light illumination carrier, do not hold it so as to ensure its optimal alignment with the optical axis.
The tilt angle of the illumination carrier can be varied with the knurled screw (9.1) or fixed vertically.

Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B
Connect the electronics cable to one of the sockets, EXT1 - EXT4.

The transmitted-light lamp housing for 12 V 100 W halogen lamps is a separate component. For instructions on replacing the halogen lamp → Ch. 6.10, p. 45.

Fig. 9 Transmitted-light illumination carrier, rear side
1 Knurled locking knob of the transmitted-light illumination carrier
2 Connector cable for the electronics box

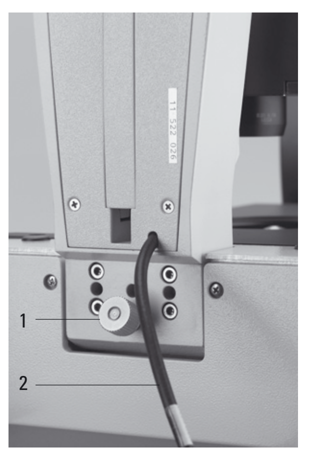
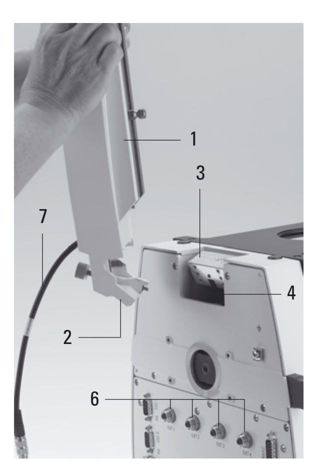
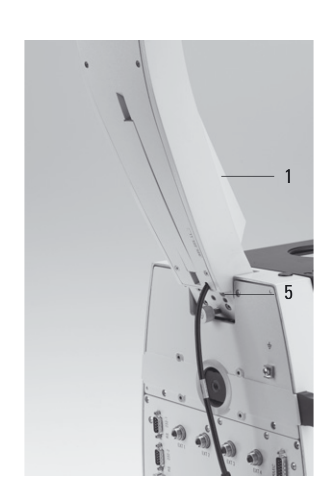
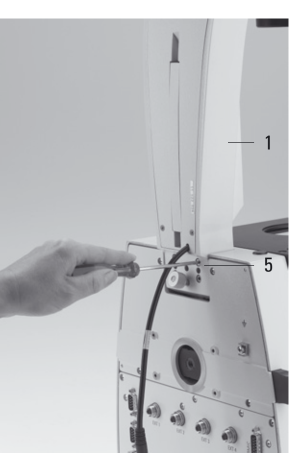


Fig. 8 Installing the transmitted-light illumination carrier
1 Transmitted-light illumination carrier
2 Transmitted-light illumination carrier pin
3 Support surface
4 Support surface groove
5 Support surface groove
6 EXT1-EXT4 sockets
7 Electronics cable







6.3 Installation of the DIC Module and DIC Objective Prisms

If your microscope is not equipped with DIC, please continue with Chapter 6.4.
In the Leica DMI series microscopes, the DIC prisms are already installed in the DIC disk below the objective turret (Fig. 10b). Motorized, manual coded and manual DIC disks are available. The installation is identical for all types.

Proceed as follows when making changes to the IC prism disk:

- Remove the front cover (Fig. 11) below the objective revolver after releasing the socket screws (Fig. 10a).

Fig. 10a Removing the front cover



Fig. 11 Front cover, DIC prism disk



Fig. 12 IC objective prism
1 Objective prism in frame
2 Screw and washer

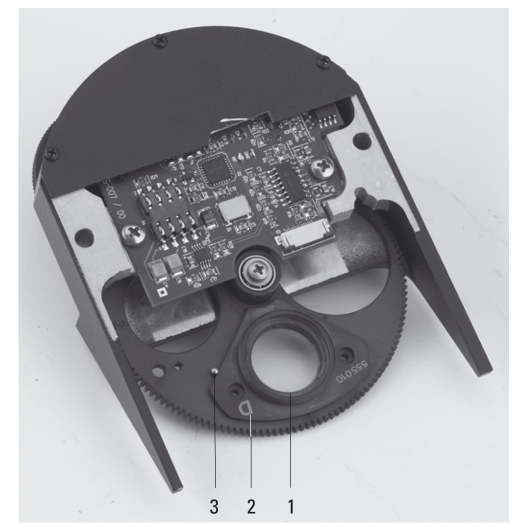


- Insert the DIC prism disk (Fig. 10b) squarely in its receptacle. First, lightly tighten one screw with the included 3mm hex screwdriver, then tighten both Allen screws.
  Note: insert the prism disk with the electronics board facing down. Do not touch the electronics (especially the contacts) with your bare fingers!

Replacing individual IC prisms:

- Release the two socket screws and remove the prism disk.
- Place the prism against the stop pin (10b.3), place the washer between the screw and the prism, and tighten gently to prevent undue tension. Insert the prism so that its identifying letter, e.g. ID, is facing upward and is legible.
- After installing the prisms, replace the prism disk in its receptacle.

Fig. 10b DIC objective prism turret (coded and motorized)
1 IC objective prism in frame
2 Identification letter (ID)
3 Orientation pin



6.4 Installation of Specimen Stages

A wide range of specimen stages are available. The most important are the following:

- Fixed stage (248 mm x 204 mm) (Fig. 13): normal, heating and temperature-controlled, with and without attachable mechanical stage
- Fixed micromanipulation stage (248 mm x 204/ 112 mm) (Fig. 15): normal, heating and temperature-controlled, with and without attachable mechanical stage
- Standard manual (Fig. 14) and motorized 3-plate cross-stage, positioning range: 83 mm x 127 mm
- Manual (Fig. 15) and motorized micromanipulation 3-plate cross-stage positioning range: 40 mm x 40 mm
- manual rotating stage
- scanning stage IM 120 x 100 (motors on bottom)

Fig. 14 Mechanical 3-plate stage



Fig. 15 Micromanipulation stage with attachable mechanical stage



Fig. 13 Fixed stage (normal)

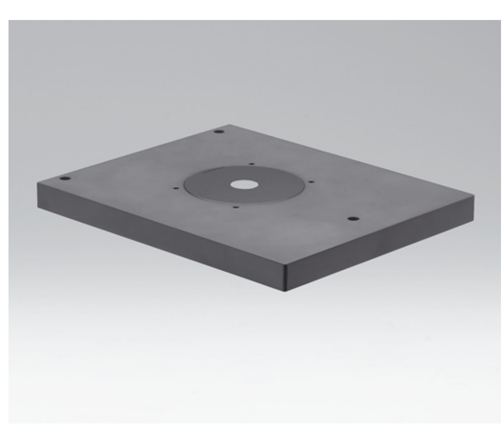


Fig. 16 3-plate micromanipulation stage



The assembly of these stages is identical. The stages are solidly attached to the microscope by three screws. In the case of fixed stages, an attachable mechanical stage may be installed (Fig. 18). These are supplied in a separate package.

Multiple-plate stages are supplied separately. Like the fixed stages, these stages are mounted as follows:

- If the screws for the stage are already in the stand, remove them first. In most cases, the screws will be found in the packing material of the stand.

! **Caution!**

The screw lengths may vary. When using screws of different lengths, use the shorter of the three screws in the front hole and the equally long ones in the rear holes.

- Use a clean cloth to remove dust and packing material residue from the stand's contact surface for the stage.

- Align the stage so that the pair of holes faces back toward the illumination axis and the single hole faces forward toward the tube.

- Align the mounting holes in the stage with the holes in the support surface. If the holes are covered in the case of 3-plate cross-stages or scanning stages, please shift the upper stage plate until the opening becomes visible.

- First, tighten the single front screw with the included 3 mm hex screwdriver. Be sure to use the shortest of the three screws in the front hole, as an excessively long screw can interfere with the focus travel. (If you have a rotating stage, please continue reading under "Rotating Stage and Insert Frame for Coverslips").

Fig. 17 Fixed micromanipulation stage

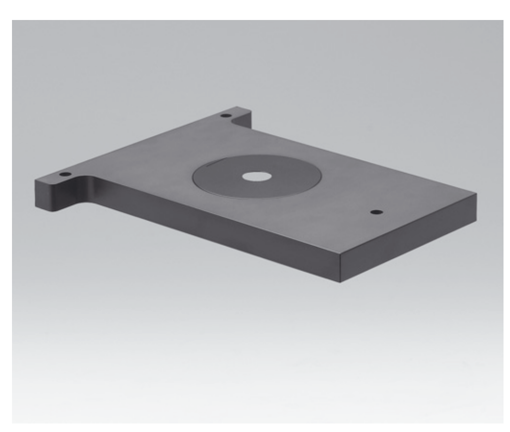


Fig. 18 Attachable mechanical stage for fixed micromanipulation stage



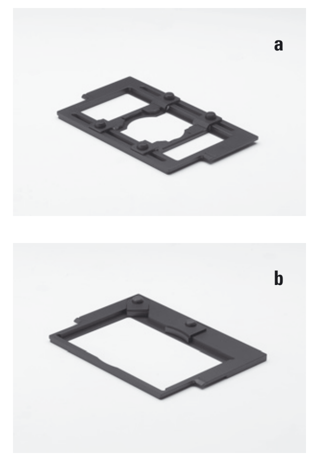
- Next, firmly tighten the two rear screws.
- Finally, give the front screw a final firm tightening.

Fixed stage

Attachable mechanical stages designed to accept a variety of culture dishes are also available for fixed stages. (Fig. 18).

Two screws are included with the attachable mechanical stage. Tighten these screws in the threaded holes on the underside of the fixed stage with the 3mm hex screwdriver. Retighten these screws from time to time after frequent use.

Fig. 19 a, b Inserts for attachable mechanical stage (fixed stage)



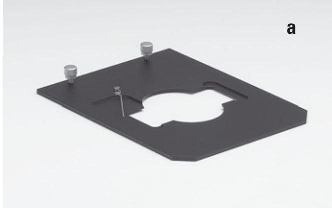
The attachable mechanical stage has been preadjusted in the factory. In the event that the attachable mechanical stage runs out of focus when moving from right to left, this can be corrected by Leica's technical service.

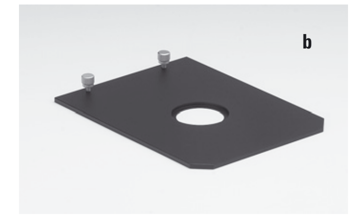
Next, remove one or more of the ordered insert frames (Fig. 20) from their packaging and place the insert frame into the precise retention system. The stage, the attachable mechanical stage and the insert frame are now ready for use.

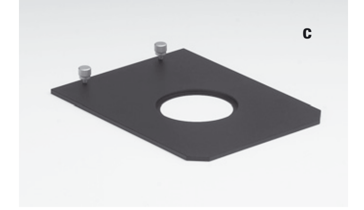
Some (not all) inserts are provided with self-adhesive scales to permit the coordinates to be read.

Apply these scales to the recesses of the attachable mechanical stage.

Fig. 20 a, b, c
Inserts for attachable mechanical stage (micromanipulation stage)







Manual fixed micromanipulation stage

To install the attachable mechanical stage for the manual fixed micromanipulation stage (Fig. 24), proceed as you would for the attachable mechanical stage of the standard stage.

The insert frames (Fig. 20a to c) differ at this point. These are held by two screws on the attachable mechanical stage and changed by releasing the screws.

Fig. 21
Inserts for fixed stages



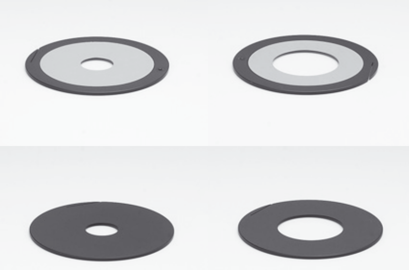


Fig. 22
Glass insert for
3-plate cross-stage
and scanning stage

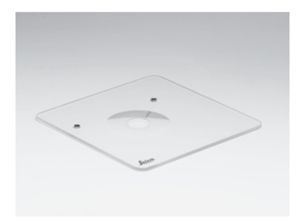


Fig. 23
Heater insert



Fig. 24 Installation of attachable mechanical stage



Fig. 25 Installation of attachable mechanical stage



Motorized 3-plate or scanning stages

3-plate stages and scanning stages: after installing the stage, connect the included stage cable (for motorized stages) first to the socket on the stage, then to the CRT6000 or CTR6500 box. The correct place on the box is called "XY Stage".

A variety of inserts (including heating ones) are available for the normal 3-plate and scanning stages. Install these inserts diagonally from above into the corner with the spring clips. The insert will click into place when seated properly.

! **Caution:**

Press the spring clip into place only from the side.

Do not press the insert onto the spring clips diagonally from above, as the insert will not be aligned parallel to the stage and may be bent in the process.

Rotating Stage and Insert Frames for Coverslips

The rotating stage (Fig. 30) is also mounted with 3 screws (30.2). Rotate the stage to make all of the threaded holes accessible. Insert the screws (30.2).

! **Caution:**

Use additional washers (30.3) for the rear holes. Tighten the screws only lightly, as the rotating stage must be centered first: insert the adjusting aid into the rotating stage for this purpose. Activate the Bertrand lens and focus, or use a focusing telescope (Fig. 32). Move the stage until the bright circle is in the middle of the field of view. Next, tighten the stage, swing the Bertrand lens out and remove the adjusting aid.

To insert glass slides in insert frames (31.1), press on the center of the leaf spring (31.2) and insert the coverslip in the direction of the arrow. Clamp the insert frame in the attachable mechanical stage (30.1).

Fig. 30 Rotating stage
1 Attachable mechanical stage
2 Screws for stage mounting
3 Washers

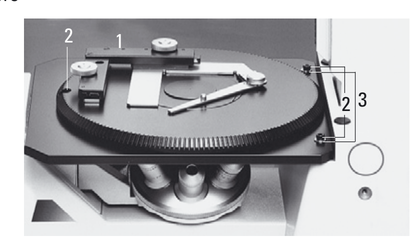


Fig. 31
1 Insert frame for coverslips
2 Leaf springs

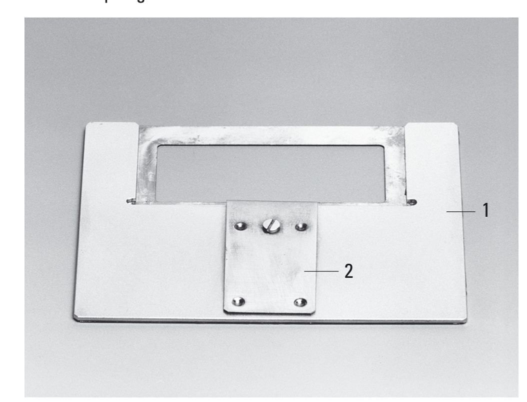


Fig. 29 a, b Mounting screws for 3-plate cross-stage

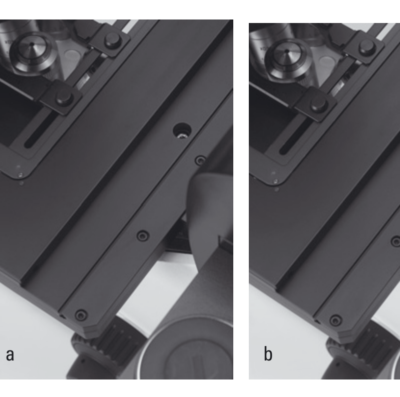


Fig. 32 Focusing telescope



6.5 Installation of Condensers

All condensers of the Leica DMI series are equipped with a 7-position turret disk that can be equipped with light rings phase contrast (PH) or dark field (DF), IC prisms for transmitted-light interference contrast (DIC) or slit illuminators for integrated modulation contrast (IMC).
Light rings, slit diaphragms and condenser prisms are generally already installed in the turret at the factory, making the following assembly steps unnecessary. Please continue on → page 41, Installation of Condensers.

Installing the light rings and slit diaphragms

- Switch the microscope off.

- Remove the condenser cover (38.1). Insert the light ring in one of the condenser disk's large receptacles with guide grooves.

- Turn the right-hand centering screw back fully with the adjusting key (39.2). To prevent the condenser disk from turning further, insert the adjusting key (39.2) into the left-hand centering screw of the disk. It may protrude a **maximum of 1 mm** into the opening.

Insert light rings for Phaco (marked with the ID numbers 0, 1, 2, 3 and the focal intercept S of the corresponding condenser head), DF diaphragms (marked with a D for dark field and the focal intercept S of the corresponding condenser head) and slit diaphragms (marked M05, M10, M20, M40 and M63) in the location holes of the turret disk as follows:

- Select a position and ensure that the two mounting screws have been released to the point that they no longer extend into the position. To adjust the screws, turn the desired light ring position into the beam path. You can now turn the screws using the two adjusting keys.

Fig. 33 Condenser base S1-S28



Fig. 34
Condenser head S1



Fig. 35
Condenser head S28



- Next, take the special condenser tool (Fig. 39.1).

- If possible, install the light rings 0 to 3 in ascending order. The numbering of the openings is located at the edge of the crown gear (4 large openings: 1-4; 3 small openings: 5-7).

- Grasp the light ring to be installed with the condenser tool (the lettering must face upward and be legible) so that the tab of the light ring is positioned to the center of the tool's cam and the upper edge of the light ring is lying flat in the holder of the tool. The numbers should be positioned toward the end of the tool. Press the cheeks of the tool to grasp the light ring (Fig. 39a).

- Two guide hooks are located on the underside of the light rings. These must fit into the two grooves of the opening.
  Insert the light ring (holding the condenser tool angled slightly upward and at a 90° angle to the housing) so that the mount fits under the spring clip of the retainer (Fig. 3).

! Caution:

Do not press the spring clip down under any circumstances. This can destroy the clip or result in an unstable position of the light ring.

Turn the light ring to ensure that it snaps into position and release the tool.
Remove fingerprints or dust from the prism with care.

- Use the left centering screw to roughly center the light ring. The right centering screw must **not** restrict the range of adjustment under any circumstances.

- Note the number of the opening and the light ring designation for entry into the Leica Application Suite (LAS).

- Remove the adjusting key and close the condenser.

- Fine adjust with the Bertrand lens or telescope after switching the unit on (Fig. 32).

Fig. 36 Phase rings



Fig. 37 Condenser prisms



Please continue reading if you also have to install IC prisms. Otherwise, skip to the next section.

Installation of IC prisms

- Switch the microscope off.
- Remove the condenser cover (38.1). Insert the prism in one of the condenser disk's large receptacles with guide grooves.
- Turn the right-hand centering screw back fully with the adjusting key (39.2). To prevent the condenser disk from turning further, insert the adjusting key (39.2) into the left-hand centering screw of the disk. It may protrude a **maximum of 1 mm** into the opening.
- Grasp the prism to be installed with the condenser tool (the lettering must face upward and be legible) so that the tab of the prism ring is positioned to the center of the tool's cam and the upper edge of the prism is lying flat in the holder of the tool. The numbers K2 to K16 should be positioned toward the end of the tool. Press the cheeks of the tool to grasp the prism (Fig. 39a).
- Two guide hooks are located on the underside of the prisms. These must fit into the two grooves of the opening.
  Insert the prism (holding the condenser tool angled slightly upward and at a 90° angle to the housing) so that the mount fits under the spring clip of the retainer (Fig. 39a).

Fig. 38 Condenser
1 condenser cover, **2** centering opening

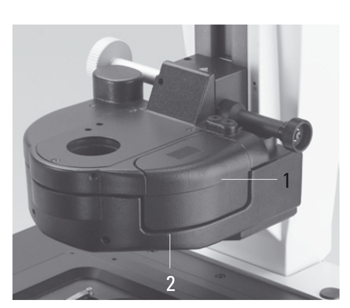


Fig. 39 Open condenser
1 condenser tool, **2** adjusting key

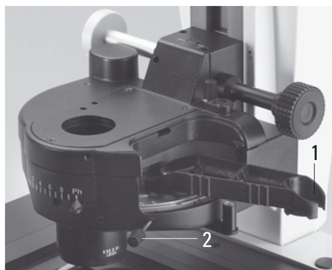


Fig. 39a Inserting the prism
The designation must be visible when installed and oriented toward the center of the condenser.
DIC images are not possible otherwise.



! **Caution:**

Do not press the spring clip down under any circumstances. This can destroy the clip or result in an unstable position of the prism.

Turn the prism to ensure that it snaps into position and release the tool.
Remove fingerprints or dust from the prism with care.

- Use the left centering screw to roughly center the prism. The right centering screw must **not** restrict the range of adjustment under any circumstances.

- Note the number of the opening and the prism designation for entry into the Leica Application Suite (LAS).

- Remove the adjusting key and close the condenser.

- Fine adjust with the Bertrand lens or telescope after switching the unit on (Fig. 32).

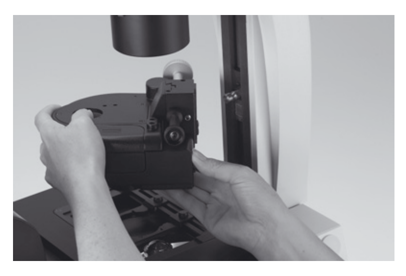
Installation of Condensers

The installation procedure is identical for all condensers S1 to S70 (motorized or manual/ coded).

Release the socket head screw at the right side of the condenser holder. Place the condenser on the retaining pins of the illumination arm and move the condenser to the correct height. Use the markings on the column and condenser to determine the correct position.

Once you have reached the correct position, tighten the socket head screw.

Fig. 40 Installation of condenser on transmitted-light illumination arm





Condenser heads

Four different condenser heads are available:

1) S1/1.40 oil
2) S1/0.90 dry
3) S23/0.53
4) S28/0.55

Condenser heads 3 and 4 are screwed directly into the condenser body. A spacer ring (42.2) must be screwed into the thread at the bottom of the condenser body prior to installing condenser heads 1 and 2. The S1 condenser heads fit into this ring.

The S70 condenser is delivered complete with a condenser head, making additional assembly unnecessary.

Fig. 41 Condenser on transmitted-light illumination arm

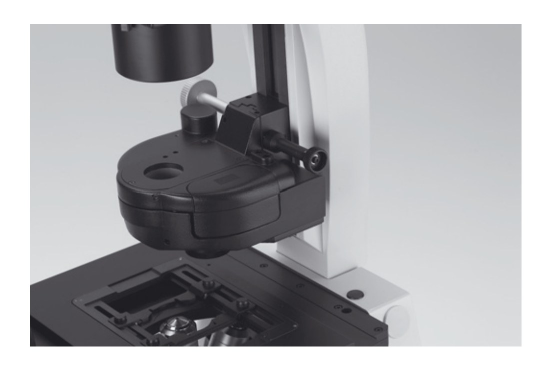


Fig. 42 Installation of condenser heads S1
1 Condenser base
2 Spacer ring
3 Condenser head

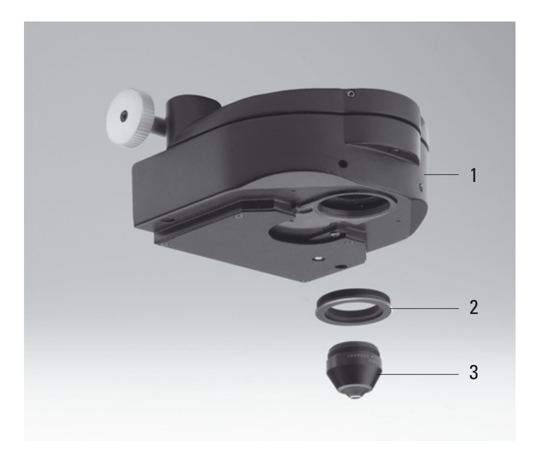
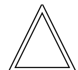


Fig. 43 Installation of condenser head S28



6.6 Installation of eyepieces

The eyepieces are inserted into the eyepiece tubes.



Note:

We recommend running a teach-in via the Leica Application Suite (LAS) software when using eyepieces not included in the scope of delivery.
This will ensure that the total magnification shown in the LeicaScreen is correct.

Fig. 44 Eyepieces



6.7 Installation of objectives

The positions in the objective turret disk are numbered (Fig. 45). Depending on your equipment, the individual objectives have already been assigned to specific positions at the factory.
For details on the exact positions of the objectives, please refer to the enclosed identification sheet.

! **Caution:**

Close vacant threads in the nosepiece with dust protection caps!

Please note that the front lenses of the objectives point upward and are therefore more vulnerable to contamination than those of upright microscopes.
Check the front lenses for cleanliness frequently.



Note:

Leica DMI6000 B:
We recommend running a parfocality compensation via the Leica Application Suite (LAS) software.

Fig. 45a Objective turret



Fig. 45b Objective turret, loaded



6.8 Installation of filters in the illumination arm

The Leica DMI series is equipped with a filter magazine to accommodate two 40 mm dia. filters as a standard feature. The filters are installed at the factory. To change filters yourself, proceed as follows:

- Release the screw (46.1) and remove the cover.
- Place the filter in the holder.
- Place the cover on transmitted-light illumination carrier and fasten with the locking screw.

Leica DMI6000 B:

- Activate the filters via the Leica Application Suite (LAS).

Leica DMI3000 B and Leica DMI4000 B:

- Mark the 2 levers with the provided adhesive labels.

Fig. 46 Unscrewing the filter holder cover and inserting filters in the transmitted-light illumination arm

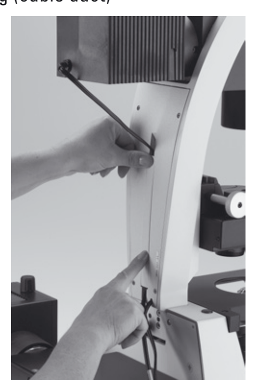
1 Screw





Fig. 48 Lamp housing cabling (cable duct)





6.9 Installing the transmitted-light lamp housing

- Place the lamp housing in the transmitted light lamp housing mount (Fig. 47) and fasten it with the clamping screw on the side.
- Thread the cable through the transmitted-light illumination arm (Fig. 48).
- Connect the lamp housing cable to the power supply for transmitted light on the Leica CTRxxxx electronics box (Fig. 49.1).

Leica DMI3000 B:

- For the DMI3000 B, connect the cable directly to the back of the microscope.

For instructions on changing the lamp, please see Chapter 6.10.

These instructions also apply to installing an Hg lamp on the transmitted-light axis. For descriptions of the lamp housings and replacement of the burner, please see Chapter 6.12, → p. 48ff.

Fig. 47 Mounting the lamp housing on the transmitted-light illumination arm



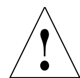
Fig. 49 Connecting the lamp housing to the Leica CTR6000 electronics box



6.10 Installation and replacement of the transmitted-light lamps: 107 or 107/2 lamp housing

This lamp housing is used with a 12V 100W halogen lamp, which is already mounted.
In case the lamp has to be removed:

Changing the 12 V 100 W halogen lamp



Caution!

Ensure that the lamp housing has been disconnected from the power supply. Unplug the power plug and the power supply during assembly.



Caution!

Light sources pose a potential irradiation risk (glare, UV-radiation, IR-radiation). Therefore, lamps have to be operated in closed housings.

- Remove the fastener screw on the housing (Fig. 50a).



Fig. 50a
Lamp housing 107/2
Releasing the fastening screw

- Lift the housing off (Fig. 50b).
- Remove the lamp.



Caution!

Do not remove the new lamp's dust cover until you have installed the lamp. Avoid fingerprints on the lamp.

- Insert the new 12 V 100 W lamp (Fig. 51) with the dust cover straight into the socket until it stops. Be sure that the lamp is inserted straight.
- Remove the lamp's dust cover.
- Replace the housing and fasten it in place using the fastening screw.

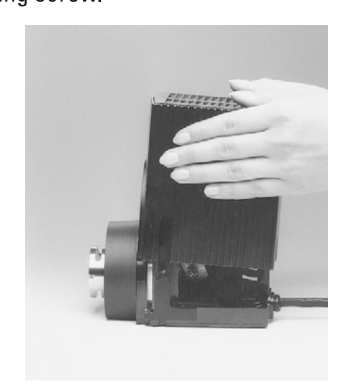


Fig. 50b
Removing housing

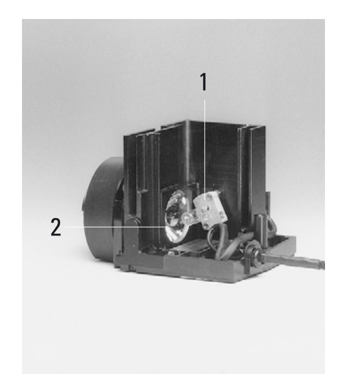
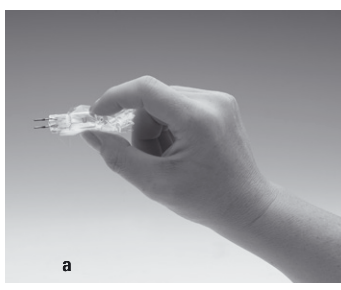


Fig. 50c
Lamp housing 107/2 opened
1 Mount with halogen lamp
2 Collector



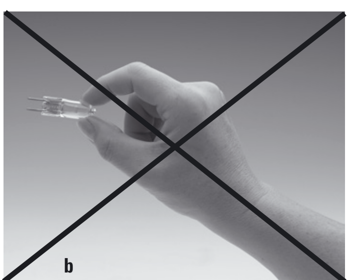


Fig. 51
Inserting lamp with cover
a right
b wrong

6.11 Installing the lamp housing mount and mirror housing (Leica DMI4000 B and DMI6000 B)

Place lamp housing mount (Fig. 53) or mirror housing on rear wall. Mount from front with socket head screws.

Fig. 53 Lamp housing mount



Next, attach the appropriate connector(s) (right, left, straight) to the lamp housing mount. The lamp housing or coupling is then mounted on the connector, which is also held by four screws.

Fig. 52 Rear view, Leica DMI4000 B and DMI6000 B
1 Installation point for lamp housing mount or mirror housing
2 Holes for lamp housing mount or mirror housing screws

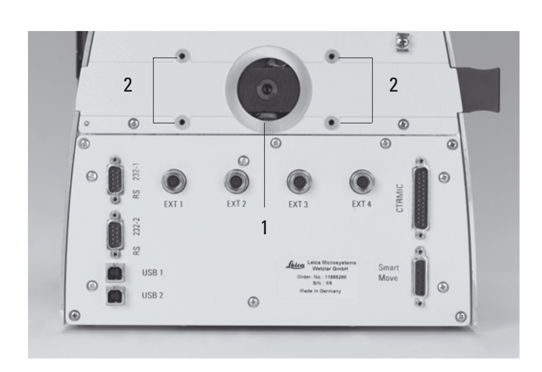
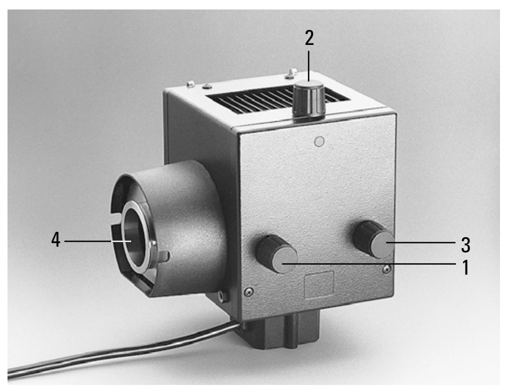


Fig. 54 Lamp housing 106z
1 Collector adjustment
2 Vertical lamp adjustment
3 Horizontal lamp adjustment
4 Adapter ring



If a booster lens is included in the scope of delivery, insert it into the rear stand opening at the left or right, depending on the stand model.

The booster slide has several positions:
1. Slide pulled out:
   no effect
2. Depending on orientation of slide:
   a) symbol ⦿ visible:
      center orientation
      The intensity of the fluorescence is increased by 50% in the center of the field of view (approx. 30% of the field).
   b) symbol ⊘ visible:
      The overall intensity is reduced by 25%. The entire field of view is evenly illuminated, however.

Fig. 56 Booster lens in stand
1 Booster lens

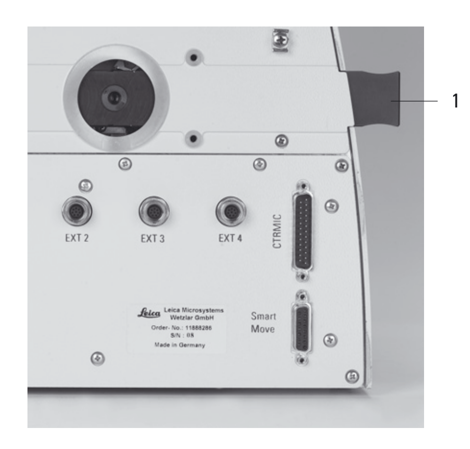
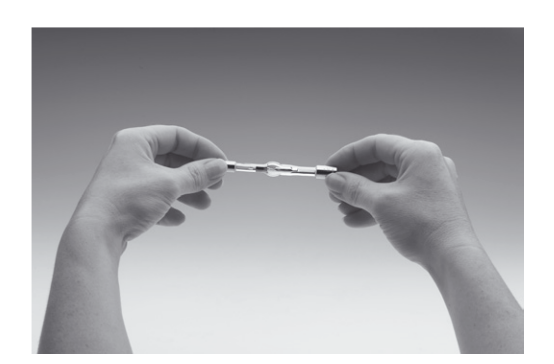


Fig. 55 Booster lens



Fig. 57 Hg-mercury burner



6.12 Installation and replacement of incident-light lamps



Caution!

Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B:
Light sources pose a potential irradiation risk (glare, UV-radiation, IR-radiation). Therefore, lamps have to be operated in closed housings.

Ensure that the lamp housing has been disconnected from the power supply. Unplug the power plug and the power supply during assembly.

During assembly work on xenon burners, always wear the supplied protective gloves and face protection (Fig. 58) (risk of explosion).

Never touch the glass parts of the burner with bare hands.
Never look directly into the beam path (blinding hazard).

Fig. 58
Protective gloves and mask



Lamp housing 106 z

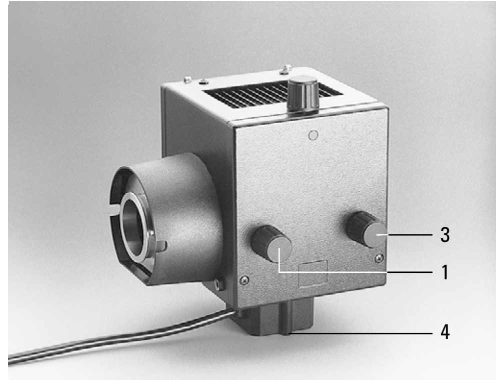
This lamp housing is suitable for use with a 12 V 100 W halogen lamp or a variety of gas discharge lamps.



Caution!

Make sure to follow the instructions and safety notes of the lamp supplier.
Before changing lamps allow at least 30 mins for cooling down!

Fig. 59 Lamp housing 106 z L with Hg 100 W lamp
1 Collector focusing
2 Vertical lamp adjustment
3 Horizontal lamp adjustment
4 Hg lamp mount
5 Reflector adjustment (not visible)



Inserting gas discharge lamps (Hg and Xe) in the 106z lamp housing

Hg and Xe lamps are powered by separate supply units.
Please also read the separate instruction manual provided with these supply units.

The following gas discharge lamps may be used and require different supply units and lamp mounts (Fig. 60, 61):

Type	Typical bulb life*
100W high-pressure mercury burner (direct current)	200 hrs.
100W high-pressure mercury burner (direct current, type 103 W/2)	300 hrs.
75W high-pressure xenon burner (direct current)	400 hrs.

* Please observe the data sheets of the lamp manufacturer.

Fig. 60 Lamp mounts for Hg 100 gas discharge lamp
1 Uper clamping system
2 Lower clamping system
3 Cooling element

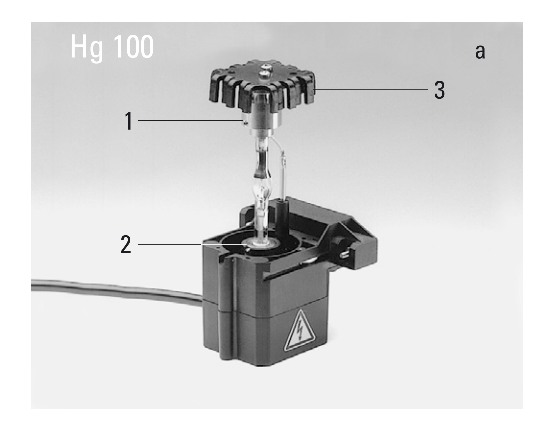
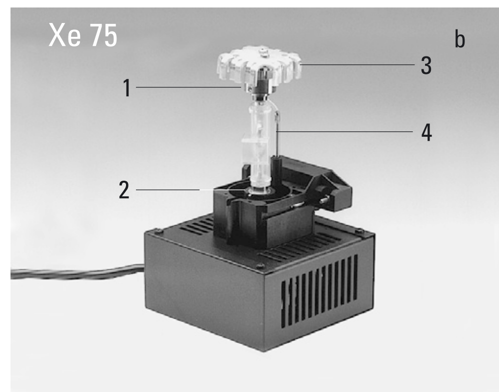


Fig. 61 Lamp mounts for gas discharge lamp Xe 75
1 Upper clamping system
2 Lower clamping system
3 Cooling element
4 Protective cover of Xe 75 burner





Caution!

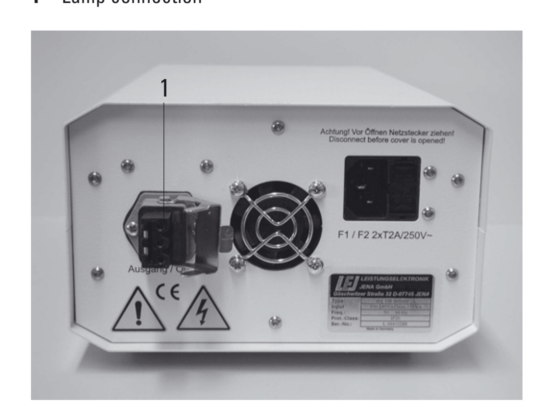
Make sure to follow the safety notes on page 48.

- To open the 106 z lamp housing, unscrew the fastening screws on the cover l. Loosen the contact plug somewhat and pull it out of the socket (63.9). Flip the cover up (63.1).

- Loosen the mounting screws (63.8) on the lamp socket and pull the socket out.

- Remove the transport anchorage (red plastic rod in place of the burner) in the lamp mount. To do so, remove the lower clamp (60.1, 61.1). Pull up the cooling element (61.3, 60.3) and turn it to the side. Detach the lower clamp system (61.2, 60.2) and remove the transport anchorage.

Fig. 62 Rear panel of ebq 100 supply unit
1 Lamp connection





Caution!

Do not remove the burner's dust cover until you have installed the lamp. Avoid fingerprints on the lamp. Sweat from your fingers on the glass will shorten the life of the lamp significantly.

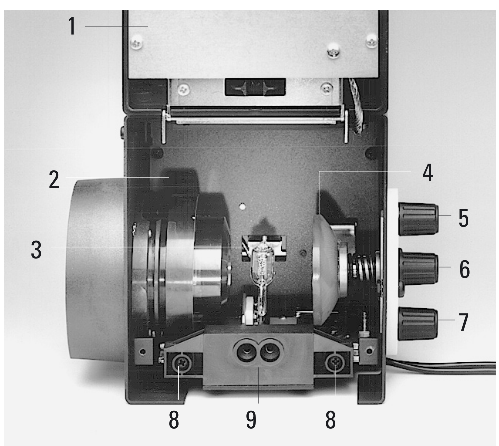
- Install the burner in reverse order.



Caution!

Xe 75 burner:
Remove the burner's dust cover (61.4) after you have installed the burner.

Fig. 63 106 z lamp housing (on the side, open)
1 Cover raised
2 Collector
3 12V 100W lamp or gas discharge lamp in mount
4 Reflector (mirror)
5, 6, 7 Adjusting screw for x-y reflector
8 Locking screws for lamp mount
9 Socket for contact plug



- Insert the lamp mount, with the burner installed, into the lamp housing and tighten it with the screws (63.8).

- Test the adjustment of the collector (63.2):
  Do not touch the power supply while performing these actions. When closing the lamp housing, ensure that the pins of the contact plug engage in their sockets (63.9).
  Tighten the screws of the cover and press the contact plug home.

- Place the lamp housing in the incident light lamp housing mount (Fig. 53) and fasten it with the clamping screw on the side.

- Connect the lamp housing to the external power supply (62.1).



Caution!

The burner must be adjusted immediately after lighting.

6.13 Equipping the Incident Light Turret Disc

! Caution:

Please read this section completely before beginning with the assembly of the turret disk.
Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B:
The fluorescence drawer is located on the right side of the stand. Before opening this drawer, remove the cap below the drawer covering the analyzer slot (66.1). Remove the analyzer if it is already in the slot.

The replacement of individual cubes is more convenient with the microscope switched on. The position to be changed then automatically turns to the outside and you can be sure that the cube is positioned in the correct holder. You can therefore postpone installing the filter cubes until after the microscope has been switched on.

You can also insert the filter cubes while the instrument is switched off.
Press the white button next to the drawer. The drawer will glide out into its initial position.
The inner disk can only be turned to accept the fluo cubes in this position.

Fig. 64 Filter cube, front side



Fig. 65 Filter cube, back side

Fig. 66 Opening the fluorescence drawer
1 Analyzer slot

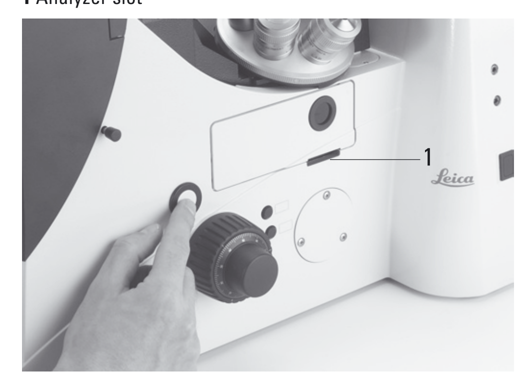


Fig. 67 Open fluorescence drawer



Fig. 68 Inserting or removing a filter cube



The positions in the turret disk are numbered. Depending on your equipment, the individual filter and reflector cubes have already been assigned to specific positions at the factory. For details, check the identification sheet included with your order.

Now open the drawer several mm further until it clicks into its end position. The disk will no longer turn in this position.

You can now insert a filter block. Proceed as follows:

- With the holder facing you squarely, insert the filter or reflector cubes into the holder in accordance with the included identification sheet.

- The fluorescence cubes are suitable for both upright and inverted microscopes. When using them with inverted microscopes, insert them so that the writing is upside down along the lower edge.

  To do so, place the filter or reflector cube on the **left** side and press it to the **right** into the mounting (Fig. 68).

- Ensure that the cube is correctly seated. A loose cube can block the disk or be destroyed by the turning disk.

- For the next cube, close the drawer to the point that the disk is once again free to turn. Once you have reached the next position, open the drawer fully once again. Continue in this way for all of the cubes.

- Once all filter and reflector cubes have been inserted, close the drawer and replace the analyzer or cap.

Replacing cubes with the instrument switched on:

- Remove the analyzer or the cap of the analyzer slot.

- Press and hold the **Shutter** button on the front panel and press the button of the cube you would like to insert or replace <u>at the same time</u>.

- The filter changer will then rotate to the correct position to insert or replace the cube when you open the drawer by pressing the white button on the right side of the stand.
  The following message will appear in the top line of the LeicaScreen.

Load.

To insert the cubes, proceed exactly as described above.

6.14 Inserting the Front Module Slider

If your microscope is prepared for integrated modulation contrast or integrated phase contrast, a front module (possibly in conjunction with a manual magnification changer) will be integrated in the stand. This is recognizable by a 2 x 3 cm opening at the left front side of the microscope. If this opening is not present or closed, then your microscope is not prepared for the integrated processes.
A slider for integrated modulation contrast or integrated phase contrast fits in this opening. The phase contrast slider may still require the installation of phase rings.
Insert the slider with the markings facing forward. It features a bright-field position and two positions for contrast methods (position A and position C).
(A and C designate the eyepoint of the used objective. Please refer to the included objective list for the eyepoint of your objective. It can also be found engraved on the objective.)

6.15 Installation of the polarizer and analyzer

Installed at the factory.
To change the components, proceed as follows:

Motorized condenser:
See included installation instructions.

Manual condenser:
Attach the single or triple position holder to the top of the manual condenser. The holder has a guide that must be inserted in the opening next to the screw threads. The holder must be positioned so that the polarizer or filter to be used covers the opening of the condenser.
Insert the polarizer or filter with the correct side facing up into the holder (λ: lambda and polarizer; POL: polarizer only). A click mechanism will indicate proper seating. The polarizer must turn easily between the two stops (approx. 30°).

Fig. 70 Mechanical polarizer holder
1 Manual polarizer
2 Manual analyzer

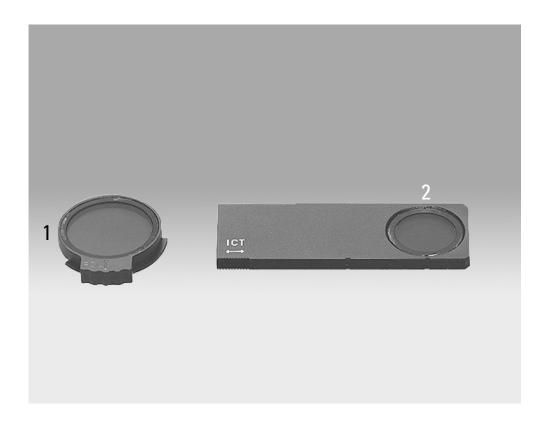
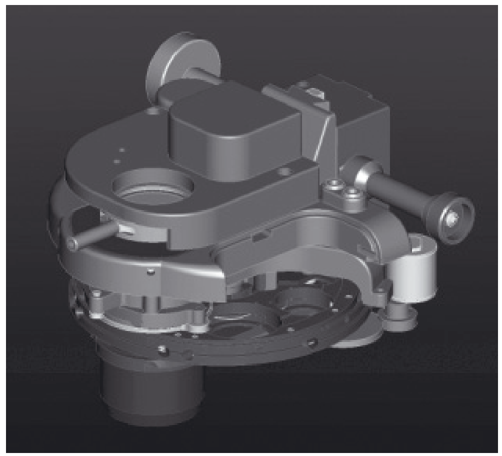


Fig. 71 Condenser with motorized polarizer



Analyzer for incident light and transmitted light.

- Remove the cap (Fig. 72) on the right side of the stand (under the fluorescence drawer).

- Insert the analyzer into the receptacle until it latches in place (Fig. 73.1).

Fig. 72 Analyzer slot cap



Fig. 73 Inserting the analyzer
1 Slot
2 Analyzer



Fig. 74 Inserting the analyzer



6.16 Optional Accessories

Camera

Connecting a camera

A camera can be installed using a C-mount or Vario mount.

- Place the C-mount or Vario mount onto one of the camera ports and secure it with the locking screw at the side.

- Screw on the camera.



Note:

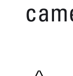
When using a C-mount or Vario mount, run a teach-in via the Leica Application Suite (LAS) software.

Connecting multiple cameras

Two or more cameras – for example a digital and an analog camera – can be adapted as required.

- When using a DC type camera, connect the camera to the PCI card of your PC.

- When using a DFC type camera, connect the camera to the FireWire card of your PC.



Note:

Please read the separate operating manual of your digital camera.

Fig. 75 C-mount 0.63x



Fig. 76 C-mount 0.5x



6.17 Connection to the Electronics Box

CTR4000, CTR6000 or CTR6500

The Leica DMI 3000 B is supplied without an electronics box. The power supply is integrated in the stand and a socket has been provided on the back of the microscope to connect the transmitted-light illumination. The illuminated ON/OFF switch is located on the stand.

CTR 4000 electronics box

The Leica DMI 4000 B is supplied with the CTR4000 electronics box. The power supply for the microscope is located in this box. Two sockets are located on the back of the CTR4000 electronics box for 12V/100W transmitted-light and 12V/100W incident-light illuminators. The illuminated ON/OFF switch for the microscope is located on the CTR4000 electronics box.

Fig. 77 Rear view of CTR6000
1 AC power socket
2 **XY Stage** socket for motorized stage
3 **Direct interface** socket optional
4 **Z Control** for separate focus control
5 **XYZ Control** for SmartMove
6 **Microscope** socket for microscope
7 **12 V, max 100 W** for the lamp power cable of stand
8 DL: reset button

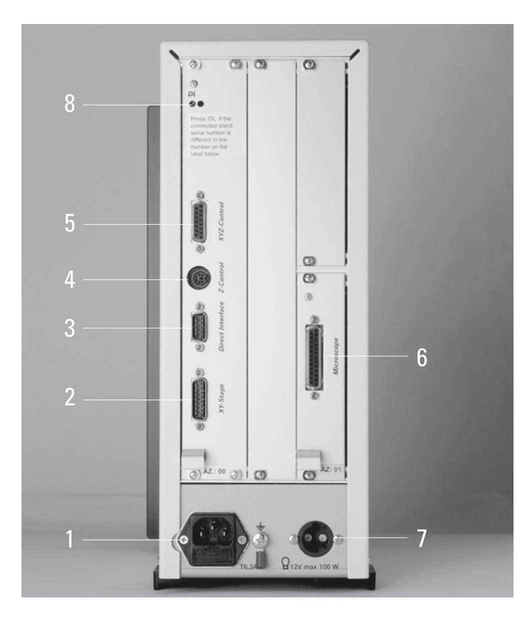
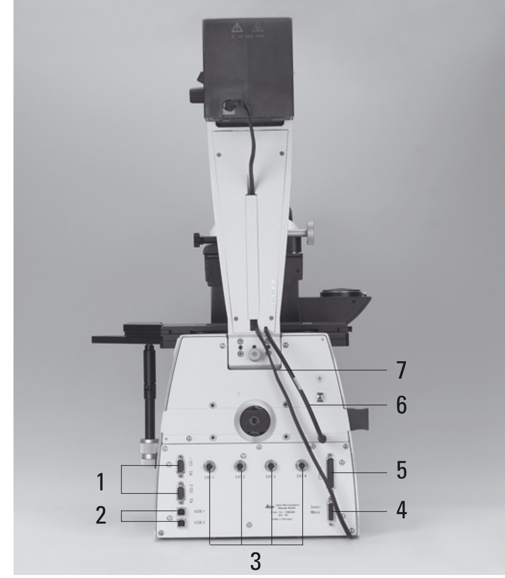


Fig. 78 Rear view of stand
1 RS232 ports
2 2 x USB
3 4 x EXT.
4 XYZ control for SmartMove
5 Electronic box connection
6 Condenser cable
7 Lamp power cable



CTR6000 and CTR6500 electronics box:



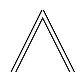
Note:

These electronics boxes must not be used with other stands. The serial number of the associated stand has been recorded on the back of the electronics box.

A 3-axis control unit for focus and 3-plate cross stages is integrated in the CTR6000.

A 3-axis control unit for focus and a scanning stage is integrated in the CTR6500.

- Connect the **Microscope** (77.6) socket to the back of the stand (78.5) using the 25-pin microscope cable.
- Connect the SmartMove remote control module to the **XYZ-Control** socket (77.5).
- Connect the motorized stage, if present, to the **XY-Stage** socket (77.2).
- Connect the lamp power cable (78.7) to the **12 V, max 100 W** socket (77.7).



Caution!

Ensure that the plugs are correctly inserted and secured to prevent overheating of the sockets.

6.18 Connection to the Computer



Note:

To start the Leica Application Suite (LAS), ensure that the COM1 serial port is not in use by another program or driver. This is frequently the case when using Palms or other PDAs or when using external modems or other devices. The devices in question must therefore always be disabled before using the Leica Application Suite (LAS) **software**.

- Please use the included serial cable. Connect the COM1 port of your PC with the RS232C port (78.1) on the back of the stand.

6.19 Connection to the Power Supply

- Once all installation work is complete, connect the electronics box to an AC power outlet with the included power cable (socket 77.1).
- If you are using the external ebq 100 supply unit, connect it to an AC power outlet at this time (socket 79.1).

Fig. 79 Rear panel of ebq 100 supply unit
1 AC power supply socket



7. Start-up

7.1 Functional Principle (Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B)

Thanks to its intelligent automation, the Leica DMI4000B and DMI6000B can be controlled using a variety of control elements.

1. Intelligent automation

- Switching between contrast methods at the touch of a button. Light rings, DIC prisms, etc. are automatically positioned in the beam path.

- The microscope recognizes the selected objective and associated contrast method.
  The intensity (INT), aperture diaphragm (AP) and field diaphragm (FD) are always set to suitable values.

- the INT, AP and FD values are always based on the currently activated illumination axis (transmitted light or incident light).

- The INT, AP and FD values can be adjusted individually. Manual adjustments overwrite the previous settings. The current setting is stored and is retained from one session to the next when power is switched off.

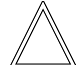
2. Controls

- SmartMove knobs
  for stage and focus control

- Fixed function buttons on stand
  for INT, AP and FD, as well as for switching between transmitted-light and incident-light axis

- Variable function buttons on stand and SmartMove
  These function buttons have functions suitable to the configuration of your microscope assigned to them at the factory. The functions can be reprogrammed and/or adapted to your specific requirements, however.

- Complete control of microscope and camera via software
  (Leica Application Suite (LAS))



Note: (reset function)

The microscope can be reset to its factory default programming:

- With the stand switched off, press the top three variable function buttons on the left side of the stand.
- Switch on the power for the stand.
- Hold the buttons until the initialization is complete.
- The standard information display will now appear on the LeicaDisplay.
- Switch the instrument off and back on. The settings are now saved.

The table on the following page provides an overview of the microscope functions and their controls.

Function (DMI4000 and DMI6000 B)	Fixed Function buttons Stand		Variable Function buttons Stand		SmartMove Function buttons		SmartMove Rotary knobs		Software
	4000	6000	4000	6000	4000	6000	4000	6000	4000/6000
Select contrast method	-	-	+	+	+	+	-	-	+
Change transmitted light/incident-light axis	+	+	-	-	-	-	-	-	+
Change to objective	-	-	-	+	-	+	-	-	+
Teach-in parfocality	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Change operating mode (dry/imm)	-	-	+	+	+	+	-	-	+
Illumination Manager	+	+	+	+	+	+	-	-	+
Magnification changer (motorized)	+	+	-	-	-	-	-	-	+
Focusing	-	+	-	-	-	-	-	+[1]	+
Set stops	-	+	-	-	-	-	-	-	+
Go to stop	-	+	-	-	-	-	-	-	+
Change step increment (coarse/fine)	-	-	-	+	-	+	-	-	+
XY stage positioning	-	-	-				+	+	
Change speed	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Stage positions (store/go to)	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Change to filter/reflector cube	+		+	(+)	+	+	-	-	+
Side and bottom port (DMI6000 B only)		+		(+)		+		-	+
DIC fine adjustment	+	+	-	-	-	-	-	-	+

+ always possible

(+) optional

\- not possible

[1] Focusing alternatively via wheels

Possible assignments for variable function buttons on stand and SmartMove
For Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B:

Function button	Function
BF	Bright field transmitted light
PH	Phase contrast transmitted light
ICT	Interference contrast, transmitted light
DF	Dark field transmitted light
IMC	Integrated modulation contrast
POL	Polarization transmitted light
CHANGE TL ◑	Cycle through all contrast methods
INT ↑	Increase intensity (transmitted light)
INT ↓	Reduce intensity (transmitted light)
AP ↑	Open aperture diaphragm (transmitted light)
AP ↓	Close aperture diaphragm (transmitted light)
FD ↑	Open field diaphragm (transmitted light)
FD ↓	Close field diaphragm (transmitted light)
SHUTTER TL	Open/close TL shutter
TL FLT 1	Enable/disable transmitted-light filter at position 1
TL FLT 2	Enable/disable transmitted-light filter at position 2
FLUO	Fluorescence (last filter cube)
CUBE 1-6	Select filter cube in position 1-6
CHANGE CUBE CW	Change cube clockwise (1 → 4)
CHANGE CUBE CCW	Change cube counterclockwise (4 → 1)
INT FLUO ↑	Increase intensity (fluorescence)
INT FLUO ↓	Reduce intensity (fluorescence)
FD FLUO ↑	Open field diaphragm (fluorescence)
FD FLUO ↓	Close field diaphragm (fluorescence)
CHG FW	Toggle filter functions
IFW	Activate external filter wheel
ExMan	Activate Excitation Manager
SHUTTER FL	Open/close fluoshutter
COMBI ◑	Combination method (PH fluorescence or ICT fluorescence)
CHANGE COMBI ◑	Cycle through all combination methods
CHANGE OBJ CW	Cycle through objectives clockwise
CHANGE OBJ CCW	Cycle through objectives counterclockwise
Z FINE	Activate fine focusing (Leica DMI6000 B only)
Z COARSE	Activate coarse focusing (Leica DMI6000 B only)
XY PRECISE	Activate precise stage
XY FAST	Activate fast stage
BTP ON/OFF	Bottom port on/off (Leica DMI6000 B only)
DRY/IMM	Switch dry/immersion
CHANGE FLT	Switch TL filter
CHANGE CS	Switch to confocal application
OBJ 1-6	Select objective at position 1-6
MEM 1-6	Memory activated stored functions

7.2 Switching on the Microscope

Leica DMI3000 B:

- Switch on the microscope's power at the On/Off switch . The signal lamp is lit when the instrument is ready. (For the Leica DMI3000 B please continue at 7.4. Function Buttons on the Stand)

Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B:

- Switch on the power of the electronics box at the On/Off switch (80.1). The signal lamp (80.2) is lit green when the unit is ready. All motorized microscope components will then run through an initialization phase.



Note:

If a PC is connected, switch on **the electronics box first**, and **then the computer**.

After the initialization (Fig. 81) is complete, the LeicaScreen will display the microscope's current settings (Fig. 82).



Fig. 80
front side
Leica CTR6000
1 On/Off switch
2 Signal lamp

If a component has not been installed correctly, the LeicaScreen will display an error message. See Troubleshooting chapter, → p. 102.
Components such as diaphragms, condensers, light and phase rings have been pre-centered at the factory. It may be necessary to correct the centering after the microscope has been transported and assembled.
Before performing the required steps, please familiarize yourself with the LeicaScreen and the controls.



Caution!

After turning on the gas discharge lamp, the burner must be immediately adjusted. Therefore, **do not** turn on the power supply unit yet. First, work in transmitted light in order to familiarize yourself with the microscope's controls.



Fig. 81
LeicaScreen
Initialization

FLUO>DIC
40x Obj. IMM
1.5x MagCh. Σ 600x
INT 100% B|G 1 2
AP 33 FD 30
80% 20%
- 0.55 mm coarse

Fig. 82
LeicaScreen
after
Initialization

7.3 The LeicaDisplay (Leica DMI 4000 B and DMI 6000 B)

The screen displays the microscope's current settings. The content of the display depends on the features of the individual microscope.
For information on the abbreviations used, please turn to the table of abbreviations → p. 111.

The screen has a number of areas and lines.

Line 1: contrast method
Line 2: objective/magnification
Line 3: illumination/diaphragms
Line 4: active ports
Line 5: focus/stops (DMI 6000 B only)

The content of the display changes according to the active function.

Pictograms

 Contrasting method

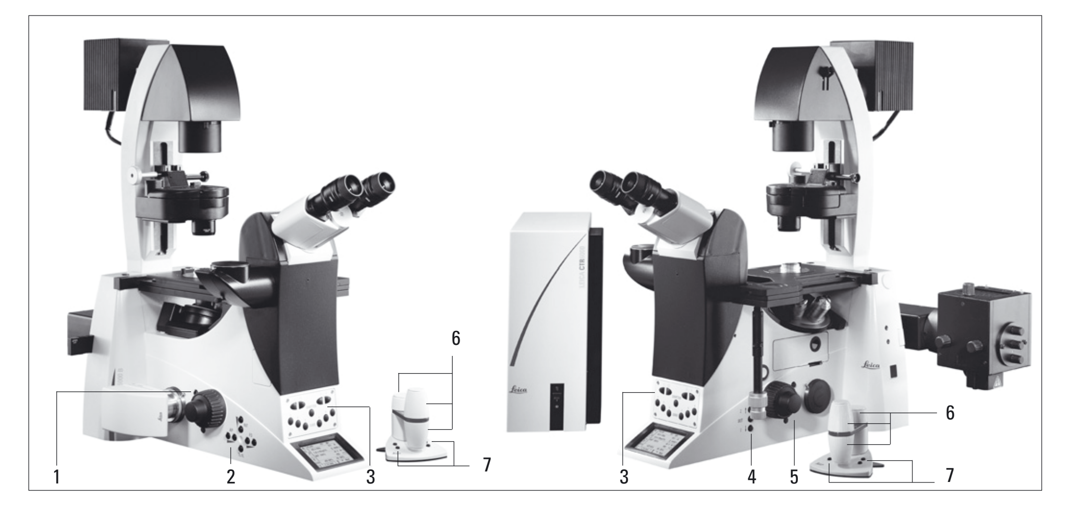
 Objective/ Magnification

 Illumination Diaphragm

 Ports/Eyepiece

 Focus/stops (DMI6000 B only)

Fig. 83 Arrangement of the function buttons – overview
1 Four variable function buttons
2 Illumination Manager
3 Front control panel
4 Focus buttons (DMI6000 B only)
5 Three variable function buttons
6 SmartMove knobs
7 SmartMove function buttons



7.4 The Function Buttons on the Stand

Leica DMI3000 B:

- Focus wheels: the left-hand focus wheels can be used for both coarse and fine focusing; the right-hand focus wheel for fine focusing only (a version of the Leica DMI3000 B with mirrored focus controls is also available)
- Light intensity: the transmitted-light intensity can be adjusted continuously from 0 to 12 V using the potentiometer at the lower left of the front of the microscope stand.

For the Leica DMI3000 B please continue at 7.6. Illumination.

Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B:
A number of function buttons are located on both sides of the stand. These can be broken down into fixed and variable buttons. The variable function buttons have different functions depending on the features of the individual microscope.

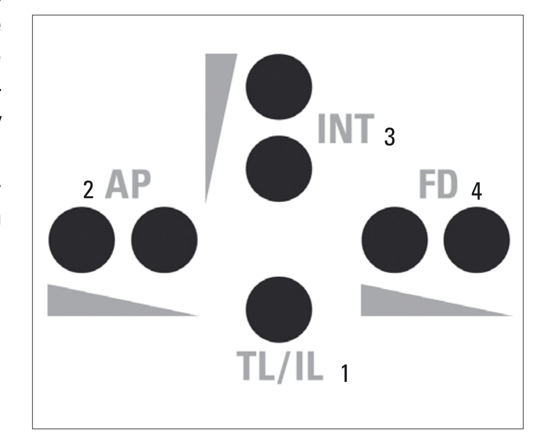
Fixed function buttons on the left side
The **TL/IL** button (84.1) toggles between the incident-light and transmitted-light axis. The contrast method last used with a given axis is restored when switching.
The **INT** buttons (84.3) adjust the light intensity. The adjustment can be made in coarse or fine steps. Pressing both **INT** buttons at the same time toggles between coarse and fine adjustment. "Intensity fine" will appear in the display when fine adjustment is selected.
The **AP buttons** (84.2) for the aperture diaphragm and **FD** (84.4) for the field diaphragm open and close their respective diaphragms.



Note:

Changes to the light intensity as well as aperture and field diaphragm settings are stored for the individual objectives and contrast methods.

Fig. 84 Fixed function buttons (left side of stand)
1 Toggle transmitted light/incident light
2 Aperture diaphragm
3 light intensity
4 field diaphragm



Variable function buttons on the stand

The variable function buttons are assigned functions at the factory that are appropriate to the features of your microscope. They are labeled accordingly. For details on button assignments, please refer to the included identification sheet. For information on the abbreviations used, please refer to the list → p. 62.



Note:

The Leica Application Suite (LAS) software is required for changing the button assignments.

Possible functions*:

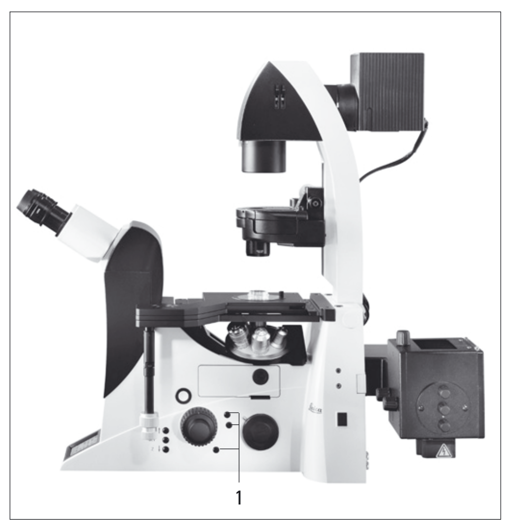
BF	**CHANGE CUBE CW**
PH	**CHANGE CUBE CCW**
ICT	**INT FLUO ↑**
DF	**INT FLUO ↓**
IMC	**FD FLUO ↑**
POL	**FD FLUO ↓**
CHANGE TL ◑	**CHG FW**
INT ″	**IFW**
INT ⌡	**ExMan**
AP ″	**COMBI ◑**
AP ⌡	**CHANGE COMBI ◑**
FD ″	**CHANGE OBJ CW** (only DMI6000 B)
FD ⌡	**CHANGE OBJ CCW** (only DMI6000 B)
SHUTTER TL	**Z FINE** (only DMI6000 B)
TL FLT 1	**Z COARSE** (only DMI6000 B)
TL FLT 2	**XY PRECISE**
FLUO	**XY FAST**
CUBE 1	**BTP ON/OFF** (only DMI6000 B)
CUBE 2	**DRY/IMM**
CUBE 3	**CHANGE FLT**
CUBE 4	**CHANGE CS**
CUBE 5	**OBJ 1-6**
CUBE 6	**MEM 1-6**

* See page 62 for abbreviations

Fig. 85 Function buttons (left side of stand)
1 variable function buttons
2 Open/close aperture diaphragm
3 TL/IL switching
4 Open/close field diaphragm
5 Increase/decrease light intensity



Fig. 86 Function buttons (right side of stand)
1 variable function buttons

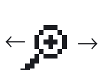


Function buttons on the front panel (Fig. 87)

 100% of the light goes to the eyepiece (87.1).

 Toggle function for the side ports (87.2). This function depends on the individual microscope configuration.
Note:
Switching to the bottom port:
via the variable function buttons (Leica DMI6000 B only), switching to top port: manually.

SHUTTER Opens and closes the shutter (87.3).

 Switches between the possible magnifications of the magnification changer (87.4).

 The magnification changer is set to the magnification 1x (87.5).

CUBE The CUBE 1 to CUBE 6 (87.6) buttons permit the direct selection of individual filter cubes, provided the selected cube is valid for the selected method.
Press the CUBE 3 and CUBE 4 buttons at the same time to display the assignments of the variable function buttons. To reset the display, press the buttons again or wait 3 seconds.

Focus buttons (Fig. 88) (DMI6000 B only)

Z″
Z) Moves the Z drive in the indicated direction.

SET + Z″ Sets the upper focus stop.

SET + Z) Sets the lower stop.

Fig. 87 Front control panel
1 100% light to eyepiece
2 Toggle ports
3 Shutter
4 Switch between subsequent magnifications
5 Subsequent magnification 1x
6 Selecting filter cubes

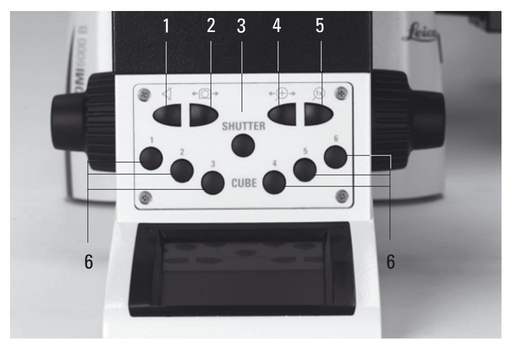
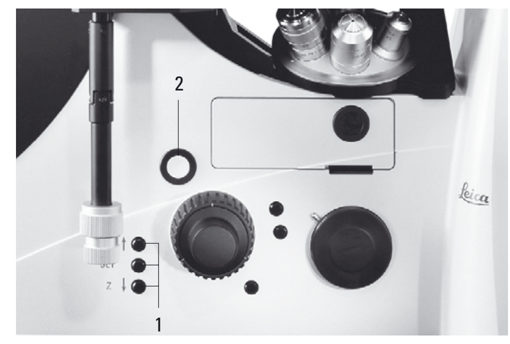


Fig. 88
1 Focus control buttons
2 Open filter drawer



SET + Cube buttons 1-6
(Leica DMI4000 B and DMI6000 B only)
The SET command can be assigned to a function button of the Leica DMI4000 B.
The selected cube is moved to the loading position for replacement. “Load” appears on the screen. Press the opening button (88.2) to open the drawer and position the appropriate cube. The filter cube will remain in this position after the drawer is closed.

7.5 The SmartMove Remote Control Module

SmartMove knobs
(Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B)
Use the knobs 89.1 and 89.2 to move the stage in X and Y directions.
The image is focused using the knob 89.3 (Leica DMI6000 B only).

The height of the knobs can be adjusted to a comfortable working position by turning 89.4.

Variable function buttons on SmartMove
The variable function buttons are assigned functions at the factory that are appropriate to the features of your microscope. They are labeled accordingly. For details on button assignments, please refer to the included identification sheet. For information on the abbreviations used, please refer to the list → p. 62.



Note:

The Leica Application Suite (LAS) software is required for changing the button assignments.

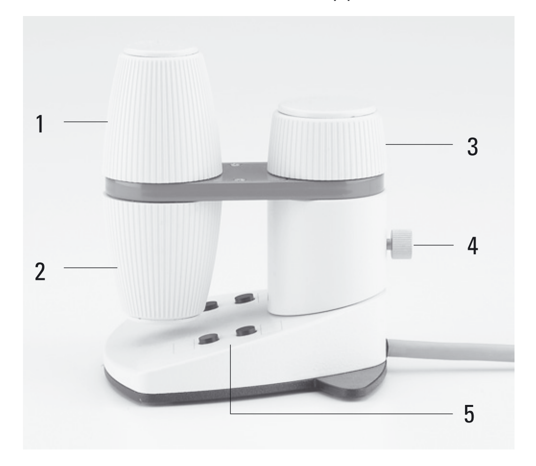
7.6 Illumination

7.6.1 Transmitted light

If your microscope has not yet been set up for Koehler illumination, please continue with the “Koehler Illumination” section.

Leica DMI3000 B:
- Select an objective with moderate magnification (10x–20x).
- Set the condenser to the bright field position.
- Place a specimen on the stage.
- Focus on the specimen using the focus wheels.
- Adjust the light intensity.
- Close the field diaphragm manually until the edge of the diaphragm appears in the field of view.

Fig. 89 SmartMove remote control module
1 travel in x
2 Travel in y
3 Focus
4 Individual adjustment of button height
5 Variable function buttons (factory preset)



- Using the condenser height adjuster (90.2), adjust the condenser until the edge of the field diaphragm appears in sharp relief (not S70 condenser).

- Open the field diaphragm until
  it only just disappears from the field of view (91d).

Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B:

- Select an objective with moderate magnification (10x–20x).

- Activate the transmitted-light axis with the **TL/IL** button (84.1).

- Press the **BF** button to activate the bright field contrast method (one of the variable function buttons on the stand).

- Place a specimen on the stage.

- Focus the specimen using the SmartMove or the focus wheels.

- Adjust the light intensity with the **INT** buttons (84.3).

- Close the field diaphragm with the **FD** button (84.4) or manually until the edge of the diaphragm appears in the field of view.

- Using the condenser height adjuster (90.2), adjust the condenser until the edge of the field diaphragm appears in sharp relief (not S70 condenser).

- Open the field diaphragm just enough for it to disappear from the field of view (91d).



Note:

The condenser height setting is dependent on the thickness of the specimen and may require adjustment for each new specimen.

Koehler illumination
(not for S70 condenser)

Suitable values for the motorized aperture diaphragm and motorized field diaphragm have been preset for each objective (Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B). The condenser has also been centered at the factory.
However, it may be necessary to readjust the condenser in some cases. Therefore, check the condenser centering.

The following procedure is provided for the transmitted light-bright field illumination.
All required functions can be executed at the touch of a button with the Leica DMI6000 electronic microscope. (See Chapter 8, Operation).

Preparation:
- Configure the microscope as follows:
  Set up the illumination, condenser, objectives and eyepieces correctly. (Please ensure that the objectives are properly screwed in and check the eyepiece settings.)
- Switch the microscope on and wait for the initialization phase to complete (automatic functions only).
- You will need either an empty Petri dish (preferably with a glass bottom) with a marking in the middle or a stained specimen on a slide with a coverslip.

- Switch to the 10x objective (if not present, the 20x objective).
- Ensure that the condenser is at the correct height. The condenser height adjustment lets you set the condenser head to the height of the nominal free working distance. (For an S23 condenser, for example, the distance between the surface of the stage and the front lens of the condenser is approx. 23 mm).
- Hold a piece of white paper (approx. 3-10 cm) under the light source (field diaphragm). A light ring should appear on the paper – if not, check the power cable, the light source and the fuse of the supply unit (CTR box) and ensure that all of the parts are correctly connected to one another.
- Open the field diaphragm as far as possible until the light ring reaches its maximum diameter.
- Next, hold the paper under the condenser, directly on the stage. Open the aperture diaphragm as far as possible, until the light ring has reached its maximum brightness. In order to achieve maximum brightness, ensure that no port is activated. The full light should be directed to the VIS port.
- Check the magnification changer to ensure that the 1x tube lens is selected.
- Adjust the lenses of the eyepieces so that one circle is visible in the eyepieces (not two!). If you wear spectacles, remove the antiglare hoods from the eyepiece tubes (or fold them back).
- Ensure that the focus on the eyepieces is set to ±0 (turn the upper part of the eyepiece tubes until the silver ring is just covered).
- You should see light when looking through the eyepieces at this point.
  If the light is too bright, reduce it as required.

Remove all unneeded components from the light path.

- Swing all filters (in the filter magazine of the lamp housing or the filter holder of the condenser) out of the beam path.
- Set the condenser disk to the bright field position.
- If your microscope is equipped for DIC:
  - Remove the polarizer.
  - Remove the analyzer.
  - Remove the objective prism (move the magazine to the “empty” or “bright field” position).
- If your microscope is equipped for fluorescence:
  - Select an empty filter position (or a filter with low transmission in the visible range, e.g. filter A).

Now to begin with the actual Koehler illumination:

- Place your specimen on the stage and focus so that you can see its details as clearly as possible. You probably will not get a perfect image at this point, as the illumination will not be optimal (90a).
- Next, attempt to get a **sharp image** (or at least a part of the image at the edge) by carefully moving the condenser up and down (90.2). Try this with a variety of field diaphragm settings until you get a clear, sharp image (91.b). This may take a while!
- To **center the sharp image**, insert the centering keys in the openings provided at either side of the top part of the condenser (90.1). Move the image into the center of the field of view (91.c). Next, open the field diaphragm until the image fills nearly the entire

field of view. The black edges of the image should have the same distance to the outer edge of the field of view on all sides. If not, recenter the image with the centering screws. Adjust the height of the condenser until the edges are sharp. Now open the field diaphragm until the image fills the entire field of view and the black edges have disappeared completely (91.d).

- The last step is the **adaptation of the contrast settings**. To improve the contrast, close the aperture diaphragm – if you close it too far, however, the resolution of the image details will deteriorate.

To see the aperture diaphragm, remove an eyepiece tube and look directly into the tube. Your eye should be around 10 to 20 cm from the tube. Change the size of the aperture diaphragm until its image is clearly visible in the pupil of the objective.

- Set the aperture diaphragm to cover 2/3 to 4/5 of the pupil diameter. You will now have the optimal balance between resolution and contrast.

Fig. 90 Condenser centering
1 Centering openings
2 Height adjuster
3 Prism and phase ring centering

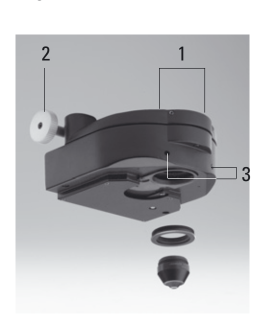
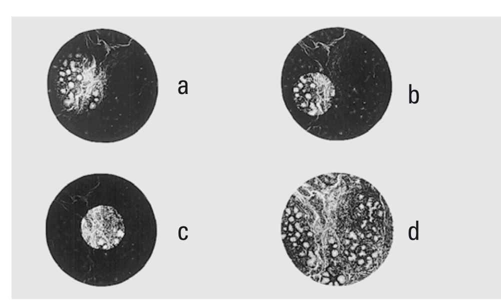


Fig. 91 Koehler Illumination
a Field diaphragm not focused, not centered
b Field diaphragm focused, but not centered
c Field diaphragm focused and centered
Diameter is too small, however
d Illumination field diameter = visible field diameter (Koehler illumination)



7.6.2 Incident Light - Fluorescence

(Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B)

Suitable aperture and field diaphragm values have been preset for each objective. The incident light module has also been centered at the factory.

However, it may be necessary to readjust the incident light module in some cases after transporting and setting up the stand. Therefore, check the field diaphragm centering.
The following procedure is provided for the incident light-bright field illumination.

- Select an objective with moderate magnification (10x–20x).
- Activate the incident-light axis with the **TL/IL** button (84.1).
- Press the **IL-BF / Fluo** button to activate the bright field contrast method (one of the variable function buttons on the stand).
- Place a specimen on the stage.
- Focus the specimen using the SmartMove or the focus wheels.
- Adjust the light intensity with the **INT** buttons (84.3).

Adjusting the field diaphragm

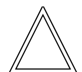
- Close the field diaphragm with the **FD** button (84.4) or manually until the edge of the diaphragm (round or rectangular) appears in the field of view.
- If the limits of the field diaphragm are not in the center of the field of view, move the position of the field diaphragm to the center with the two centering screws (92.1) on the right side of the stand.
- Use the function buttons **FD** (84.4) to open the field diaphragm to the point that they just disappear from the field of view.
- We recommend the use of a rectangular field diaphragm when using a digital camera. Match the size of the diaphragm to the chip size of the camera.

Fig. 92 Adjusting the field diaphragm (incident light-fluorescence)
1 Adjusting screws for moving the field diaphragm



7.7 Checking Phase Contrast Rings

If your microscope is equipped for phase contrast, light rings to match your objectives will be installed in the condenser.
The light rings are already centered in the factory. However, the centering should be rechecked.



Note:

Each objective has its own light ring assigned to it in the condenser. The test must therefore be performed for each objective.

Regular phase contrast with phase objectives

When choosing an objective suitable for phase contrast, the appropriate light ring is selected automatically when using a motorized condenser. Otherwise, select the light ring manually.

Leica DMI3000 B:
- Set the condenser to the bright field position.

Fig. 93 Focusing telescope
1 Adjustable eyelens
2 Clamping ring for fixing the focus position



Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B:
- Press the **BF** (bright field) button (one of the variable function buttons on the stand).
- Instead of an eyepiece, place a focusing telescope (Fig. 93) in the observation tube or activate the Bertrand lens (pull rod (94.1) on tube).
- Select the phase contrast objective with the lowest magnification.

Fig. 94
1 Activating the Bertrand lens
2 Focusing the Bertrand lens

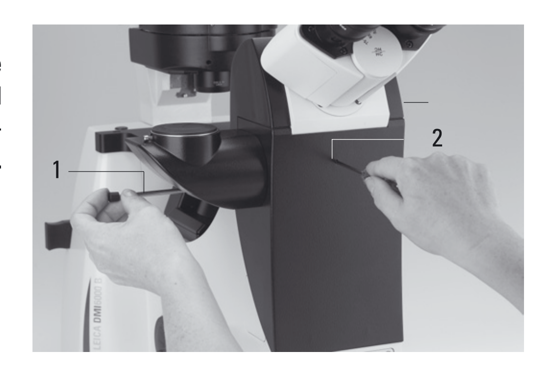
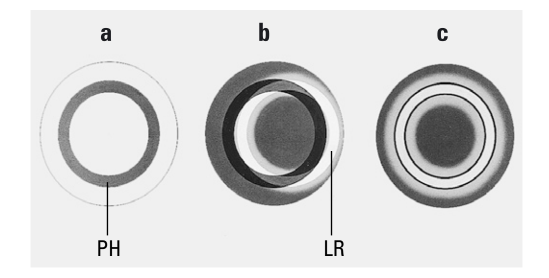


Fig. 95 Phase contrast centering procedure
PH=phase contrast ring, LR=light ring
a Condenser in bright field (BF) position
b Condenser in phase contrast (PH) position
Light ring (LR) not centered
c Light ring and phase ring centered



- Focus on the specimen.

- Focus the ring structure (95a) by loosening the clamping ring (93.2) somewhat and moving the eyelens (93.1), or focus the Bertrand lens (94.2).

- Retighten the clamping ring.

Leica DMI3000 B:
- Select the light ring for the active objective on the condenser.

Leica DMI4000B and Leica DMI6000B:
- Press the **PH** (phase contrast) button (one of the variable function buttons behind the focus wheels). The light ring will be selected in the condenser.

- If the light ring and the phase ring are not shown as arranged in Fig. 95c, the light ring must be centered.

- Insert the centering keys into the openings provided on both sides of the condenser (90.3).

- Turn the centering keys until the dark ring (phase ring in the objective) is congruent with the slightly narrower bright ring (light ring in condenser) (95 c).



Caution!

The centering keys must be removed from the centering openings before changing objectives. They may block the condenser.

- Repeat the process for all additional phase contrast objectives.

- Remove the centering keys after centering.

Fig. 96 Condenser with motorized polarizer
1 Centering key for polarizer

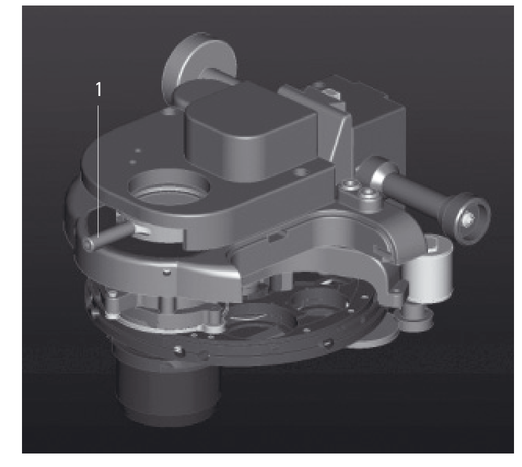
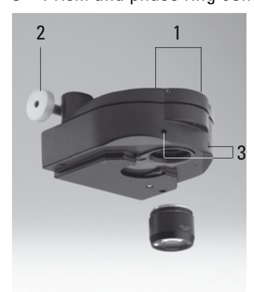
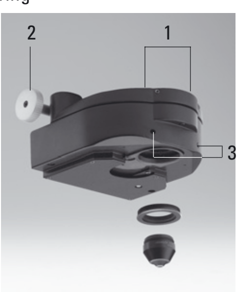


Fig. 97 Condenser centering
1 Centering openings
2 Height adjuster
3 Prism and phase ring centering





Integrated phase contrast with bright field objectives via front slider

When choosing an objective suitable for phase contrast, the appropriate light ring is selected automatically when using a motorized condenser. Otherwise, select the light ring manually.

Centering the phase rings is not required for objectives with eyepoint A. Checking the position of the phase rings is essential only when using objectives with eyepoint C.
(For the eyepoint of your objective, please refer to the included objective list or the engraving on the objective itself.)

- Move the front slider with the phase rings into the beam path.

Leica DMI3000 B:
- Set the condenser to the bright field position.

Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B:
- Press the **BF** (bright field) button (one of the variable function buttons on the stand).

- Select the objective with the lowest magnification.

- Focus on the specimen.

- Select the objective with the lowest magnification and eyepoint C.

Leica DMI3000 B:
- Select the light ring for your current objective on the condenser.

Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B:
- Press the **PH** (phase contrast) button (one of the variable function buttons behind the focus wheels). The light ring will be selected in the condenser.

- Slide the front slider with the phase rings to position C (A and C refer to the eyepoint of the objective. For the eyepoint of your objective, please refer to the included objective list or the engraving on the objective itself.)

- Instead of an eyepiece, place a focusing telescope (Fig. 93) in the observation tube or activate the Bertrand lens (pull rod (94.1) on tube).

- Focus the ring structure (95a) by loosening the clamping ring (93.2) somewhat and moving the eyelens (93.1), or focus the Bertrand lens (94.2).

- Retighten the clamping ring.

- If the light ring and the phase ring are not shown as arranged in Fig. 95c, the light ring must be centered.

- Insert the centering key in the opening provided on the front slider

- Turn the centering keys until the dark ring (phase ring in the objective) is congruent with the slightly narrower bright ring (light ring in condenser) (95 c).

- Remove the centering keys after centering.

7.8 Checking modulation contrast slit diaphragms

If your microscope is prepared for integrated modulation contrast, its condenser will be equipped with slit diaphragms suitable for the objectives.
The slit diaphragms have been centered at the factory.

Their proper location should be checked, however.



Note:

Each objective has its own slit diaphragm assigned to it in the condenser disk. The test must therefore be performed for each objective.

Open the cover at the top right side of the condenser. The various
numbered openings for the inserts are now visible. Ensure that all of the slit diaphragms are firmly seated and that none of the retaining screws are loose. If a part has loosened, please see Chapter 6.5 Installation of Condensers.

7.9 Setting the Motorized Polarizer

Remove your specimen from the stage.

Leica DMI3000 B:
- Set the condenser to the bright field position.
- Insert the analyzer into the analyzer slot on right side of the stand.
- Activate the polarizer.
- Turn the polarizer until you have the optimal dark position.

Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B:
For manual condensers, proceed as described above for the DMI3000 B.

- Select the POL method (one of the variable function buttons on the stand). If the analyzer is present on the Fluo turret as an analyzer block, it will move into position automatically. A manual analyzer must be positioned by hand.
  In the case of motorized condensers with motorized polarizers, the polarizer will move into position automatically.
- Insert the centering key in the opening provided on the condenser (Fig. 96).
- Set up optimal darkening. (The analyzer must be in place.)
- Remove the centering keys.

Replace your specimen on the stage.

7.10 Adjusting the Light Sources

Transmitted-light axis (TL) with lamp housing 107/2

The lamp housing 107/2 with a 12V 100W halogen lamp is fixed. Centering the lamp is not required.

Lamp housing 107 L for 12V 100W halogen lamp

The lamp can be adjusted using the screws (98.2) and the button (98.3).

- Place a sheet of white paper under the field diaphragm.
- Adjust the lamp to create an evenly bright spot on the paper.

Incident-light axis (IL) with lamp housing 106 z

(Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B)

- When a supply unit is used, it is turned on first.
- Activate the incident-light axis with the **TL/IL** function button. **FLUO** will appear on the LeicaScreen.
- Insert the lamp adjustment reflector (Fig. 99) in the filter turret in place of a filter cube. Make a note of the designation of the replaced filter cube.
- Turn the reflector into the beam path. The reflector is correctly positioned when the LeicaScreen shows the designation of the replaced filter cube.

Fig. 98 Lamp housing 107 L
1 Mounting for housing
2 Screw for vertical adjustment
3 Button for horizontal adjustment
4 Collector focusing

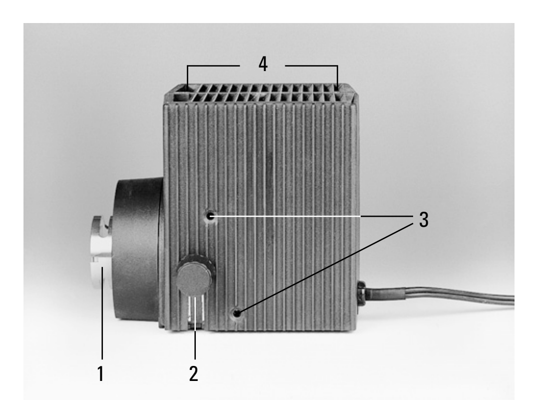
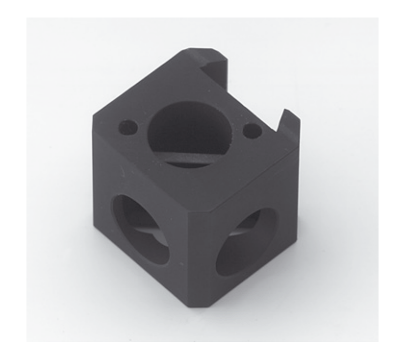


Fig. 99 Reflector cube for lamp adjustment





Caution!

Never look directly into the beam path!
Beware of the glare hazard when switching to reflector BF or Smith!



Caution!

Light sources pose a potential irradiation risk (glare, UV-radiation, IR-radiation).

In the lamp housing 106 z, the direct image of the filament (in halogen lamps) or the arc (in gas discharge lamps) and its reflection are focused separately and adjusted in relation to one another.

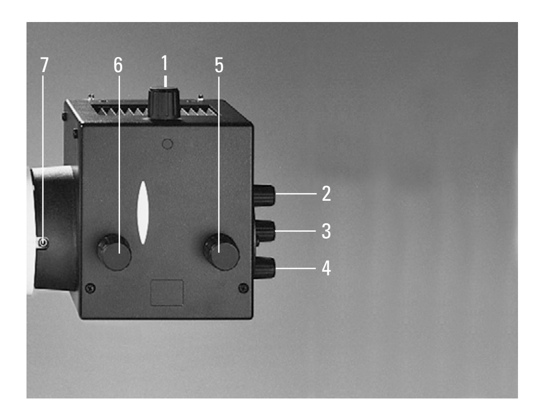
An adjustment window (2.8, p. 19) in which the light source is visible is located on the right side of the microscope.

Adjust the lamp as follows while observing the light source in the adjustment window.

Centering the Hg 100 W and Xe 75 W mercury lamps

- The adjustment window shows the direct image of the arc and its mirror image. These are generally not in alignment with one another.
- Focus the direct image with the collector (100.6).
- Use the adjusting buttons to pivot the arc's mirror image on the rear side of the lamp housing (100.2, 100.4) to the side or completely out of the beam path. The arc's focused image remains visible (Fig. 101).
- Use the adjusting buttons (100.1 and 100.5) to place the direct arc image in the middle of the centering plane, whereby the bright tip of the arc, the focal spot, should lie slightly outside the center (Fig. 102).

Fig. 100 Lamp housing 106z L
1 Lamp adjustment, vertical
2 Vertical reflector adjustment
3 Focusing the reflector image
4 Horizontal reflector adjustment
5 Lamp adjustment, horizontal
6 Collector focusing
7 Screw



- Then pivot the arc's mirror image with the adjusting knobs (100.2) and (100.4) and focus it using the reflector (100.3).

- Use the adjusting knobs (100.2) and (100.4) to orient the mirror image symmetrically to the direct image (Fig. 103).
  The V-shaped irradiation of the direct image and mirror image arcs can be superimposed.



Caution!

The bright tips of the arcs, the focal spots, must never be projected onto each other, as this results in a danger of explosion by overheating.



Caution!

The structure of the arc can no longer be made out clearly in lamps that have been in service for a long time. The image and mirror image can no longer be superimposed exactly. In this case, align both images.

- Using the collector, defocus the image with the knob (100.6) until the arc image and mirror image are no longer recognizable and the image is homogeneously illuminated.

- Replace the lamp adjustment reflector with the original filter cube.

Fig. 101 Direct arc image focused but not centered (in reality, the image is less focused)

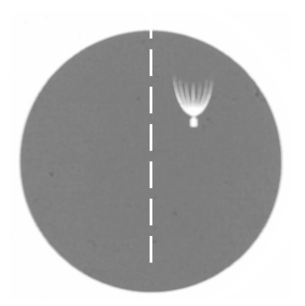


Fig. 102 Direct arc image in target position (in reality, the image is less focused)

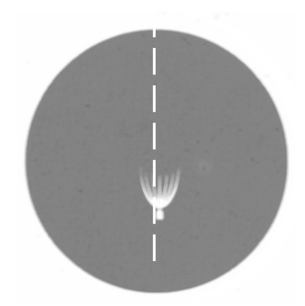
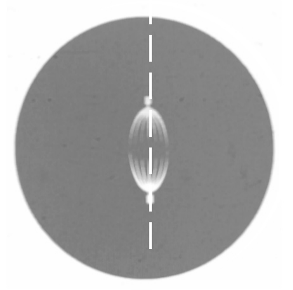


Fig. 103 Direct arc image and mirror image in target position (in reality, the image is less focused)



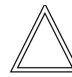
8. Operation

8.1 Switching on

When using a gas discharge lamp, the ebq 100 external supply unit must be turned on separately (104.1).

Leica DMI3000 B:
- Switch on the microscope's power at the On/Off switch. The signal lamp is lit when the instrument is ready. (Continue with Chapter **8.2 Contrast Methods**)

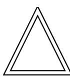
Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B:
- Switch on the power of the electronics box at the On/Off switch (105.1). The signal lamp (105.2) is lit green when the unit is ready.
  All motorized microscope components will then run through an initialization phase.



Note:

If a PC is connected, switch on **the electronics box first**, and **then the computer**.

All motorized microscope components will then run through an initialization phase.



Note:

In the case of faulty initialization ("Init Error" message on LeicaScreen), see Troubleshooting chapter, → p. 102.

Fig. 104 Front panel of ebq 100 supply unit
1 Power switch
2 Lamp status

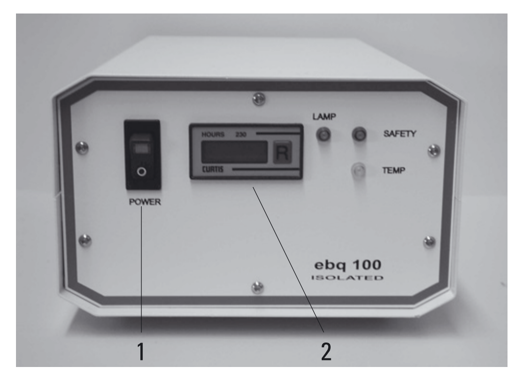


Fig. 105
front side
Leica CTR6000
1 On/Off switch
2 Signal lamp



All of the user's previous settings are restored during the initialization.

! **Caution:**

The focal position and the lower stop are also retained from one session to the next when power is switched off.

After the initialization is complete, the LeicaScreen will display the status screen with microscope's current settings. Fig. 107 is an example.



Note: (reset function)

The microscope can be reset to its factory default programming:

- With the stand switched off, press the top three variable function buttons on the left side of the stand.
- Switch on the power for the stand.
- Hold the buttons until the initialization is complete.
- The standard information display will now appear in the LeicaScreen (Fig. 106 and 107).
- Switch the instrument off and back on. The settings are now saved.

Fig. 106 LeicaScreen initialization



Fig. 107 LeicaScreen following initialization

FLUO>DIC
40x Obj. IMM
1.5x MagCh. Σ 600x
INT 100% B|G 1 2
AP 33 FD 30
80% 20%
Z - 0.55 mm coarse

8.2. Contrast Methods

All of the contrast methods of the Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B can be selected and controlled via the variable function buttons and the Leica Application Suite (LAS). The only exceptions are methods that involve components requiring manual control (e.g. systems with manual analyzers). The following section describes the use of the function buttons on the stand. For instructions on the use of the software, please refer to the separate manual.

Contrast methods for the Leica DMI3000 B are controlled via the manual condenser and manual objective turret.

Fig. 108 Function buttons (left side of stand)
1 variable function buttons
2 Open/close aperture diaphragm
3 TL/IL switching
4 Open/close field diaphragm
5 Increase/decrease light intensity

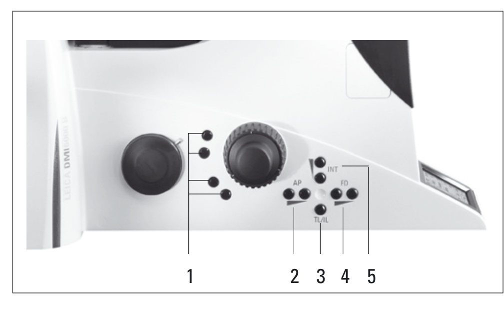
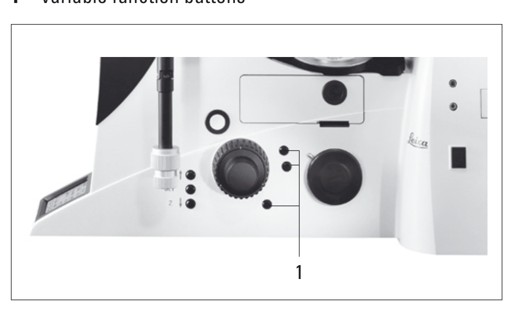


Fig. 109 Function buttons (right side of stand)
1 variable function buttons



8.2.1 Bright Field (TL)

Leica DMI3000 B:

- Set the condenser to the bright field position.
- Remove all other optical components such as analyzers, polarizers or IC prisms from the beam path.
- Insert a transmitted light specimen.
- Select your objective
- Set the brightness at the light potentiometer
- Focus the image with the focus wheels.

Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B:



Note:

If all positions of the filter turret are occupied, filter cube “A” can be swapped for filter cube “A-TL” using the Leica Application Suite (LAS). TL contrast methods are possible with that filter cube.

- Use the **TL/IL** function button to switch to transmitted light (TL).
- Select the **BF** (bright field) contrast method by pressing the variable button **BF**.
  Alternatively: press the variable button **CHANGE TL◑.**
  (For details on button assignments, please see the identification sheet.)
  BF will appear on the LeicaScreen.
  Motorized condensers will now move to the bright field position. Coded condensers must be switched manually.

The fluorescence filter turret will automatically go to an empty position or to the “A-TL” filter cube.

- Insert a transmitted light specimen.

- Rotate an appropriate objective into place.

- Focus the image with the knob on the SmartMove or the focusing wheel and adjust the intensity with the **INT** function buttons.

8.2.2 Phase Contrast (TL) (integrated phase contrast, see 8.2.6)

Leica DMI3000 B:

- Select a phase contrast objective.
- Select the suitable light ring on the condenser.
- Open the aperture of the condenser completely.
- Remove all other optical components such as analyzers, polarizers or IC prisms from the beam path.
- Insert a phase contrast specimen.
- Set the brightness at the light potentiometer
- Focus the image with the focus wheels.

Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B:

- Use the **TL/IL** function button to switch to transmitted light (TL).
- Select the **PH** (phase contrast) contrast method
  by pressing the variable button **PH**.
  Alternatively: press the variable button **CHANGE TL ◑.**
  (For details on button assignments, please see the identification sheet.)
  PH will appear on the LeicaScreen.
  Motorized condensers will now switch to the correct light ring. Coded condensers must be switched manually.
- Insert a transmitted light specimen.
- Rotate an appropriate objective into place.
  Objectives that are suitable for phase contrast are engraved with PH.
- Focus the image with the knob on the SmartMove or the focusing wheel and adjust the intensity with the **INT** function buttons.



Note:

When selecting the phase contrast method, the aperture diaphragm is opened fully and can not be adjusted.

8.2.3 Dark Field (TL)



Note:

The maximum usable objective aperture for dark field is for the condenser S1 **0.70** and for the condenser S23/S28 **0.40.**

Leica DMI3000 B:

- Select a dark field objective.
- Select the suitable dark field stop on the condenser.
- Open the aperture of the condenser completely.
- Remove all other optical components such as analyzers, polarizers or IC prisms from the beam path.
- Insert a dark field specimen.
- Set the brightness at the light potentiometer
- Focus the image with the focus wheels.

Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B:

- Use the **TL/IL** function button to switch to transmitted light (TL).
- Select the **DF** (dark field) contrast method by pressing the variable button **BF**.
  Alternatively: press the variable button **CHANGE TL ◑.**
  (For details on button assignments, please see the identification sheet.)
  DF will appear on the LeicaScreen.
  Motorized condensers will now switch to the dark field ring. Coded condensers must be switched manually.
- Insert a transmitted light specimen.
- Rotate an appropriate objective into place.
- Focus the image with the knob on the SmartMove or the focusing wheel and adjust the intensity with the **INT** function buttons.

When selecting the dark field method, the aperture diaphragm is opened fully and can not be adjusted.

8.2.4 Polarization (TL)

Leica DMI3000 B:

- Select an objective.
- Set the condenser to the bright field position.

Remove all IC prisms from the light path.

- Move the polarizer on the condenser into the beam path.
- Insert the analyzer into the right side of the stand until it clicks into position.
- Bring the polarizer and analyzer into cross position until they reach maximum darkness.
- Insert a specimen.
- Set the brightness at the light potentiometer
- Focus the image with the focus wheels.

Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B:

- Use the **TL/IL** function button to switch to transmitted light (TL).
- Select the **POL** (polarization) contrast method by pressing the variable button **POL**.
  Alternatively: press the variable button **CHANGE TL ◑.**
  (For details on button assignments, please see the identification sheet.)
  POL will appear on the LeicaScreen.

Manual method:

- Move the polarizer on the condenser into the beam path.
- Insert the analyzer into the right side of the stand until it clicks into position (Fig. 110).
- Bring the polarizer and analyzer into cross position until they reach maximum darkness.
- Place a specimen on the stage and select a suitable objective.

Motorized method:

- If the microscope is equipped with the relevant components, the polarizer will be activated automatically in the condenser when the **POL** contrast method is selected. The analyzer cube is also automatically positioned in the beam path.

Combined methods:

- The Leica DMI4000 B and Leica DMI6000B microscope permit purely mechanical and motorized components – such as a mechanical analyzer and motorized polarizer – to be combined.

Fig. 110 Inserting the analyzer



8.2.5 Differential Interference Contrast (TL)

Leica DMI3000 B:
- Select an objective.
- At the condenser, select the appropriate Wollaston prism condenser.
- At the objective turret, select the appropriate Wollaston prism objective.
- Move the polarizer on the condenser into the beam path.
- Insert the analyzer into the right side of the stand until it clicks into position.
- Insert a specimen.
- Set the brightness at the light potentiometer
- Focus the image with the focus wheels.
- Use the knurled wheel below the objective turret for fine adjustment (Fig. 111).

Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B:
- Use the **TL/IL** function button to switch to transmitted light (TL).
- Select the **DIC** contrast method by pressing the variable button **DIC**. Alternatively: press the variable button **CHANGE TL ◑ .** (For details on button assignments, please see the identification sheet.) **DIC** will appear on the LeicaScreen.
- The polarizer in the condenser and the suitable condenser prism are automatically positioned in the beam path. The corresponding objective prism and the analyzer cube are also positioned automatically.
- Place a DIC specimen on the stage.
- Rotate an appropriate objective into place.
- Focus the image with the knob on the SmartMove or the focusing wheel and adjust the intensity with the **INT** function buttons.
- Use the knurled wheel below the objective turret for fine adjustment (Fig. 111).

Manual alternative:
- Move the polarizer on the condenser into the beam path manually.
- Insert the analyzer manually into the right side of the stand until it clicks into position (Fig. 110). Adjust the objective and condenser prisms manually until a valid combination appears on the display.
- Use the knurled wheel below the objective turret for fine adjustment (Fig. 111).

Fig. 111 DIC disk with knurled wheel for fine adjustment



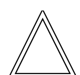
8.2.6 Integrated Phase Contrast (TL)

Leica DMI3000 B:

- Select a bright field objective with eyepoint A or C.
- Select the appropriate light ring at the condenser (see table).
- Open the aperture of the condenser completely.
- Remove all other optical components such as analyzers, polarizers or IC prisms from the beam path.
- Slide the phase contrast front module to the correct eyepoint, A or C.
- Insert a phase contrast specimen.
- Set the brightness at the light potentiometer
- Focus the image with the focus wheels.

Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B:

- Use the **TL/IL** function button to switch to transmitted light (TL).
- Select the **IPC** contrast method (integrated phase contrast). by pressing the variable button **IPH**. Alternatively: press the variable button **CHANGE TL◑ .** (For details on button assignments, please see the identification sheet.)
  PH will appear on the LeicaScreen. Motorized condensers will now switch to the correct light ring. Coded condensers must be switched manually.
- Insert a transmitted light specimen.
- Select a suitable objective (eyepoint A or C).
- Slide the phase contrast front module to the correct eyepoint, A or C.
- Focus the image with the knob on the SmartMove or the focusing wheel and adjust the intensity with the **INT** function buttons.



Note:

When selecting the phase contrast method, the aperture diaphragm is opened fully and can not be adjusted.

IP0	for 5x,	e.g. NPlan 5x	11506087	objective with eyepoint A
IP1	for 10x, for 20x,	e.g. NPlan 10 x e.g. NPlan L 20 x	11506084 11506200	objective with eyepoint A and objective with eyepoint C
IP2	for 40x,	e.g. HCX PL FL L 40 x	11506201	objective with eyepoint C
IP3	for 63x,	e.g. PL FL 63x/0.70	11506216	objective with eyepoint C

8.2.7 Integrated Modulation Contrast (TL)

Leica DMI3000 B:

- Select a bright field objective with eyepoint A or C.
- Select the slit illumination suitable for the magnification at the condenser.
- Move the polarizer on the condenser into the beam path.
- Remove all other optical components such as analyzers, polarizers or IC prisms from the beam path.
- Slide the IMC front module to the correct eyepoint, A or C.
- Insert a specimen.
- Set the brightness at the light potentiometer
- Focus the image with the focus wheels.
- Use the knurled wheels on the slider and the polarizer for fine adjustment.

Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B:

- Use the **TL/IL** function button to switch to transmitted light (TL).
- Select the **IMC** contrast method (integrated modulation contrast). by pressing the variable button **IMC**.
  Alternatively: press the variable button **CHANGE TL ◑**.
  (For details on button assignments, please see the identification sheet.)
  IMC will appear on the LeicaScreen. If you have a motorized condenser, the correct slit diaphragm and polarizer will be activated automatically. Coded condensers must be switched manually.
- Insert a specimen.
- Select a suitable objective (eyepoint A or C).
- Slide the IMC front module to the correct eyepoint, A or C.
- Focus the image with the knob on the SmartMove or the focusing wheel and adjust the intensity with the **INT** function buttons.
- Use the knurled wheels on the slider and the polarizer for fine adjustment.

8.3 Fluorescence (Leica DMI4000 and DMI6000 B)

- Use the **TL/IL** function button to switch to fluorescence **FLUO**.
- Place a specimen on the stage and select a suitable objective.
- The current fluorescence filter cube will be displayed on the LeicaScreen.
- You may protect your specimen from fading by closing the incident light shutter.
  To do so, press the **SHUTTER** button (87.3) on the front panel.
  The following pictogram will appear on the LeicaScreen:



▸ **Changing the fluorescence filter cube**

- ▸ Fixed function buttons on the front panel: **CUBE 1** to **CUBE 6** or **Cube CCW**
- ▸ Variable function buttons on the front panel and SmartMove: **CUBE CW** or **CUBE CCW**
- ▸ Leica Application Suite (LAS) Software

- Focus the image with the knob on the SmartMove or the focusing wheel and adjust the intensity with the **INT** function buttons.

Options

- The intensity of the fluorescence can be increased by using the booster lens (Fig. 112) on the left rear side of the stand (Fig. 113).
  If bright fluorescence is required in the center of the field of view, slide the booster lens into the receptacle with the marking
  ⦿ 1.4x
  facing the user. If a homogeneous distribution over the entire field of view is required, turn the booster lens 180° so that the marking
  ○ 0.7x
  is facing forward.
- For multiple fluorescence, we recommend using the Excitation Manager and/or the ultrafast internal filter wheel. Excitation wavelengths can thus be changed in milliseconds. They are controlled by the function buttons.

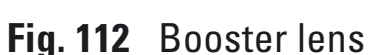


Fig. 112 Booster lens



Fig. 113 Booster lens in stand



8.4 Combination Methods

(Leica DMI4000 and DMI6000 B)

Up to two combination methods are possible depending on the features of the individual microscope:

FLUO/PH and FLUO/DIC

- Select the combination method by pressing the variable button **COMBI◑**. Alternatively: press the variable button **CHANGE COMBI ◑.** (For details on button assignments, please see the identification sheet.) The content of the display changes accordingly.

- Place a specimen on the stage and select a suitable objective.

- Select the desired filter cube using the fixed function buttons on the front panel.

- The illumination settings for the fluorescence and transmitted-light axes can be adjusted separately.

- Toggle the illumination axes with the **TL/IL** function button. The content of the LeicaScreen changes accordingly.

  FLUO > DIC

  The transmitted illumination is activated.

  FLUO < DIC

  The fluorescence illumination is activated.



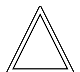
Note:

The manual analyzer (Fig. 110) must be used for the FLUO/DIC method as described in Chapter 8.2.5, p. 87.

8.5 Focusing

Leica DMI3000 B and Leica DMI4000 B:
The left-hand focus wheels can be used for both coarse and fine focusing; the right-hand focus wheel for fine focusing only (a version of the Leica DMI3000B with mirrored focus controls is also available)

Leica DMI6000 B:



Note:

The parfocality teach-in has already been performed at the factory. However, it may be necessary to perform another teach-in after installing the objectives when setting the microscope up.
We recommend checking parfocality before setting the stops and performing a teach-in with the Leica Application Suite (LAS) if necessary.

Focusing the image

The focusing is controlled by the knobs (116.3, p. 98) on the SmartMove remote control module.

Alternatively, use the focus wheels on either side of the stand.

Fig. 114
1 Focus control buttons



The current Z position is shown on the LeicaScreen. In the case of motorized stages, the Z drive will travel to its lowest position prior to the stage initialization when switching the microscope on.

The focus buttons **Z**″ and **Z**⁾ on the right side of the stand (Fig. 114) permit fast focusing or lowering of the objectives.

Setting stops

Set the lower focus stop by pressing and holding the **SET** button and pressing the **Z**⁾ button as well.
The display will show .
Pressing the button combination again will delete the stop.
The display will show .

The lower focus stop can also be set using the Leica Application Suite (LAS).
The **lower stop** is the same for all objectives and can not be traversed.

In addition, a **focus position** that can not be traversed can also be set.
To do so, press and hold the **SET** button and press the **Z**″ button as well.
The display will show .
Pressing the button combination again will delete the stop.
The display will show .

The focus position can also be set using the Leica Application Suite (LAS).
Set the focus position for the dry objective at the highest magnification. The focus positions will then be set automatically for all other objectives, taking parfocality and working distances into account.

▶ **Set the stops via**

- ▸ fixed function buttons on stand
- ▸ Leica Application Suite (LAS) Software

Summary of pictograms

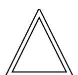
▼	lower focus stop not set
▼̲	lower focus stop set
⧗	focus position not set
⧗	focus position set

Going to the stops

Go to the lower stop by pressing and holding the **Z**↓ button.
Go to the focus position by pressing and holding the **Z**↑ button.
These functions can be assigned to variable function buttons on the stand or SmartMove, or they can be controlled via software.

▶ **Go to stops via**

- ▸ fixed function buttons on stand
- ▸ variable function buttons on stand and SmartMove
- ▸ Leica Application Suite (LAS) Software

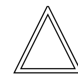


Note:

When going to the stops with the **Z**↑ and **Z**↓ buttons, hold the button until the stop has been reached.

Setting the step increments

It is possible to toggle between **Fine** and **Coarse** step increments.
The **Fine** value varies to suit the current objective. Suitable values have been predefined. The assignments can be changed with the Leica Application Suite (LAS).
When selecting **Coarse**, the positioning speed is the same for all objectives. **Coarse** corresponds to the maximum speed.



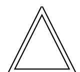
Note:

The assignment of a specific step increment to an objective not only applies to the Z drive, but also to the step increments assigned to the stage when **Precise** (→ p. 98) is selected.

▶ **Switch between Fine and Coarse via**

- ▸ variable function buttons on stand and SmartMove
- ▸ Leica Application Suite (LAS) Software

8.6 Tubes



Note:

Close any unused tube openings, as otherwise stray light can interfere with observation.

Adjusting the viewing distance

- Adjust the viewing distance of the eyepieces so that a congruent total image is seen (Fig. 115).

Adjusting the viewing angle

- Ergotubes feature a tilting binocular section for a 30–45° viewing angle adjustment range.

Beam splitting in photo tubes

The beam splitting is set manually by pulling out a control bar.

	Observation	photo
VIS	100 %	0 %
100 %	0%	100 %
BL	activation of Bertrand lens*	

> ▸ **Light distribution via**
>
> ▸ manual control bar

8.7 Port selection

<u>Leica DMI 3000 B:</u>
Manual shifter rod activates and deactivates the left-hand photo port.

<u>Leica DMI 4000 B and Leica DMI 6000 B:</u>
The



button on the front control panel switches 100% of the light to the eyepieces.
Use the



button, also on the front control panel, to select the side ports.
Depending on the configuration, the screen will now display
- the active port (right or left) and
- the percentage of light going to the port (100%, 80%, 50%).

Optional Leica DMI 6000 B:
The bottom port selection function can be assigned to one of the variable function buttons on the stand or the SmartMove.
The top port can only be selected manually.

> ▸ **Select ports via**
>
> ▸ fixed function buttons on stand (side ports)
>
> ▸ variable function buttons on stand and SmartMove (bottom port)
>
> ▸ manual action (top port)

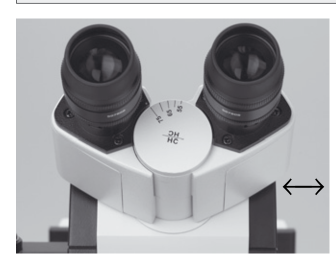


Fig. 115 Tube setting

8.8 Eyepieces



Note:

The eyepiece's aperture protector must be removed or folded back, during microscopy while wearing eyeglasses. We recommend removing bifocals and spectacles with progressive-addition lenses when using the microscope.

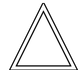
- For the adjustable tubes with documentation output, choose the 100% VIS position.

Eyepieces with inlaid reticle

- Focus the reticle by adjusting the eyelens.
- Focus on the object through this eyepiece.
- Then, close that eye and focus on the object by adjusting only the second ocular.

Correction for Vision Problems

- With your right eye, look through the right eyepiece and bring the specimen into sharp focus.
- Then, with your left eye, view the same specimen and rotate the left eyepiece tube until the object is brought into sharp focus. Do not change the Z position in the process!



Note:

We recommend running a teach-in via the Leica Application Suite (LAS) software when using eyepieces not included in the scope of delivery. This will ensure that the total magnification shown in the LeicaScreen is correct.

8.9 Objectives

Changing objectives

Leica DMI3000 B and Leica DMI4000 B:
Select objectives manually with the objective turret.
The objective turret of the DMI4000 B is coded so that the selected objective is shown on the display.

Leica DMI6000 B:
The objectives can be selected with the function buttons on the stand or the SmartMove, or by manually turning the objective turret. When changing objectives manually, please ensure that the turret clicks into position.

The positions of the objectives in the objective turret have been specified at the factory and must be observed when installing the objectives.
(→ also see Objectives, p. 43).

When selecting an objective, the microscope automatically selects:

- the optimal setting for the field diaphragm
- the optimal setting for the aperture diaphragm
- the light intensity for the current contrast method

The objective magnification and total magnification are displayed on the LeicaScreen.

- For **immersion objectives** use the appropriate immersion medium.
  OIL: only use optical immersion oil according to DIN/ISO standards. Cleaning → p. 107.
  W: Water immersion.
  IMM: Universal objective for water, glycerol, oil immersion.



Caution!

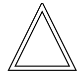
Follow safety instructions for immersion oil!

Select objectives via

- variable function buttons on stand and SmartMove
- Leica Application Suite (LAS) Software
- Manual selection

Changing the operating modes “dry” (DRY) and “immersion” (IMM)

Each objective is assigned to a specific objective category:
1) Dry objectives (DRY)
2) Immersion objectives (IMM)



Note:

It is possible to use objectives for both operating modes.
The mode can be assigned in the Leica Application Suite (LAS).

Changing the operating mode

- First, select the operating mode (Imm or Dry) using the function buttons.
  The operating mode may also be selected in the Leica Application Suite (LAS).

- The objective turret is lowered to its bottom stop. This is to permit the application of the immersion liquid when changing from a dry to an immersion objective. It also permits the removal of the liquid when changing to dry mode.
  The current objective remains in the beam path.

- Next, press the button for the objective you intend to use.



Note:

If the **Imm** or **Dry** operating mode buttons are pressed accidentally, the original mode can be restored by pressing the appropriate button.

Change operating mode via

- variable function buttons on stand and SmartMove
- Leica Application Suite (LAS) Software



Note:

When replacing objectives, you must perform a teach-in for the new objectives in the Leica Application Suite (LAS). A parfocality teach-in should also be performed.



Note:

For lockable immersion objectives lock these by pushing the front part upwards until it stops (approx. 2 mm). Then, after a gentle turning motion to the right, the objective is locked.
For objectives with corrective mounts turn the knurl to adjust the objective to the thickness of the cover glass.

Color coding of objectives

The magnification of each objective is indicated by a color ring in accordance with DIN/ISO standards:

100x 125x 150x 160x	63x	40x 50x	25x 32x	16x 20x	10x	6.3x	4x 5x	2.5x	1.6x
white	dark-blue	light-blue	dark-green	light-green	yellow	orange	red	brown	gray

Immersion objectives are marked by an additional, lower color ring.

black oil or Imm (universal objective for oil, water or glycerin)
white water
orange glycerin

The various engraved markings of the objectives provide information on their applications:

black or dark blue — bright field objectives, strain-free
green — phase contrast objectives, strain-free

8.10 Stages and Object Displacement

Leica DMI3000 B and Leica DMI4000 B:
The motorized stages are controlled via a separate control unit.

Leica DMI6000 B:
Object displacement using SmartMove

The positioning of the stage is controlled by the knobs (116.1, 116.2) on the SmartMove remote control module.

Setting the step increments

The positioning speed of the stage can be varied by switching between the **Fast** and **Precise** step increments.
When selecting **Fast**, the positioning speed is the same for all objectives.
The **Precise** speed varies to suit the current objective.

▶ **Switch between Precise and Fast via**

- ▸ variable function buttons on stand and SmartMove
- ▸ Leica Application Suite (LAS) Software

Storing and restoring stage positions

A variety of stage positions can be stored temporarily in the Leica Application Suite (LAS). The XY position is stored, not the Z position.
In addition to a loading position (Load), 5 stage positions can be set temporarily. When switching the microscope on, the stage will travel to a previously-defined starting position.

▶ **Temporarily store and restore stage positions via**

- ▸ Leica Application Suite (LAS) Software

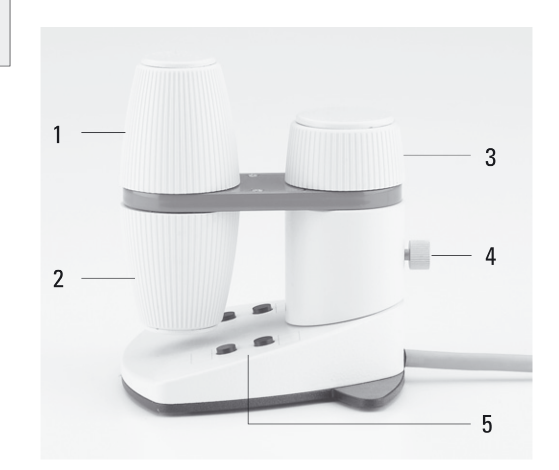


Fig. 116 SmartMove remote control module
1 travel in x
2 Travel in y
3 Focus
4 Individual adjustment of button height
5 Variable function buttons (factory preset)

8.11 Magnification Changer

Leica DMI3000 B:
A mechanical magnification changer can be used optionally. The following magnification factors are available: 1.5x, 1.6x and 2x

A slider switches between 1x and the magnification factor. The mechanical magnification changer affects the eyepieces and the top port.

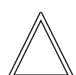
Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B:
A mechanical magnification changer can be used optionally. The following magnification factors are available: 1.5x, 1.6x and 2x

A slider switches between 1x and the magnification factor.
The mechanical magnification changer affects the eyepieces and the top port.
The selected factor is shown in the LeicaDisplay or the relevant window of the Leica Application Suite (LAS) and taken into account when calculating the total magnification.

Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B:
A motorized magnification changer can be used optionally. The following magnification factors may be selected: 1.5x, 1.6x, or 2x

The selected factor is displayed on the LeicaScreen and in the relevant field of the Leica Application Suite (LAS), and is taken into account when calculating the total magnification.
The motorized magnification changer affects all ports.

Pressing the left button (117.1) switches between the possible magnification factors; pressing the right button selects the factor 1x.



Note:

a microscope can not have both types (manual and motorized) of magnification changers.

Fig. 117 Front control panel
1 Function buttons for magnification changer



- **Change magnification via**
  - fixed function buttons on stand
  - Leica Application Suite (LAS) Software

8.11 Light sources

Leica DMI3000 B:

- Light intensity: the transmitted-light intensity can be adjusted continuously from 0 to 12V using the potentiometer at the lower left of the front of the microscope stand.

Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B:

- Adjust the intensity with the function buttons (118.4). The **INT** function buttons are always assigned to the currently active transmitted light (TL) or incident light (IL) axis.

- For TL and IL:
  The setting can be made in coarse and fine steps. Pressing both **INT** (118.2) buttons as the same time toggles between coarse and fine adjustment. The light intensity displayed on the LeicaScreen changes accordingly.
  Coarse adjustment: 0–20
  Fine adjustment: 0–255

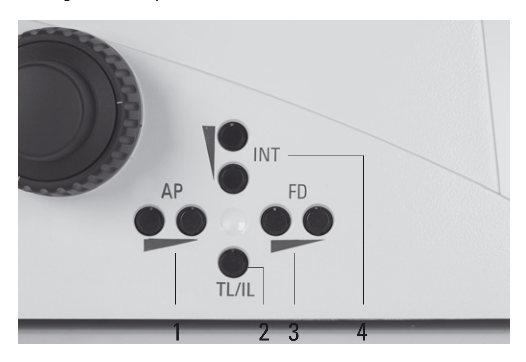
- The intensity is individually adjusted and stored for each objective and contrast method.

- FLUO: The intensity can be adjusted in 5 fixed levels.
  100% / 55% / 30% / 17% / 10%
  (FIM=Fluorescence Intensity Manager)

▶ **Adjust intensity via**

- fixed function buttons on stand
- variable function buttons on stand and SmartMove
- Leica Application Suite (LAS) Software

Fig. 118 Fixed function buttons, left side of stand
1 Aperture diaphragm
2 Transmitted light/incident light
3 Field diaphragm
4 Light intensity



8.12 Aperture and Field Diaphragm

Leica DMI3000 B:

- The manual aperture diaphragm is adjusted on the condenser.

- The manual field diaphragm is adjusted on the illumination arm.

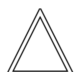
Leica DMI4000 B and Leica DMI6000 B:
Both diaphragms have been set to suitable values for the current objective and contrast method at the factory.
The aperture diaphragm is controlled manually when using the manual condenser.
The field diaphragm is controlled manually when using the manual illumination arm.

- The motorized diaphragms can be adjusted at any time with the **AP** (aperture diaphragm) (118.1) and **FD** (field diaphragm) (118.3) function buttons. The values displayed on the LeicaScreen change accordingly.
  The function buttons are assigned to the currently active transmitted light (TL) or incident light (IL) axis.



Caution:

The old values will be overwritten by the current ones!



Caution:

When using **PH** or **DF**, the aperture diaphragm is fully open and can not be closed.

Adjust diaphragms via

- fixed function buttons on stand
- variable function buttons on stand and SmartMove
- Leica Application Suite (LAS) Software

9. Troubleshooting

Problem	Cause/Remedy
Stand	
The microscope does not respond.	‣ Ensure that the AC outlet has power. ‣ Ensure that the electronics box is connected to an AC outlet. ‣ Check the cable connections. ‣ Inform Service and have the supply unit fuse checked.
Illumination	
The image is completely dark.	‣ Open the shutter (→ p. 67). ‣ Check the connections of the lamp housings on the microscope (transmitted light/fluorescence) ‣ Ensure that the lamps are connected to the power supply and are not defective. ‣ Inform Service and have the ebq 100 supply unit fuse checked.
The image is unevenly or not uniformly illuminated.	‣ Remove all unneeded filters from the light path. ‣ Center the lamp (→ p. 77ff) ‣ Replace the old lamp (→ p. 45, 49ff).
The illumination flickers.	‣ Be sure that there is no loose connection at the power supply. ‣ Replace the old lamp (→ p. 45, 49ff).
The lamp does not illuminate immediately upon being switched on.	‣ The ebq 100 must be switched-on repeatedly. ‣ Hot Hg lamps should cool down before switching on again.

Problem	Cause/Remedy

Bright field

The specimen can not be brought into focus.	▸ Use the correct immersion medium. ▸ Place the specimen on the stage with the coverslip facing down. ▸ Make sure that the cover glass thickness is correct and that it suits the indication on the objective. ▸ Ensure that you are using an objective with coverslip correction. ▸ Adjust the correction ring on the objective if present.

Dark Field

No definite DF contrast is possible.	▸ Be sure that a DF objective is being used. ▸ The objective aperture is too high: maximum 0.7 for condenser S1 maximum 0.4 for condenser S23/28 If necessary, reduce the objective aperture using the iris diaphragm on the objective. ▸ Check the condenser centering.
The image is unevenly or not uniformly illuminated.	▸ The magnification is too weak. Use a higher magnification. ▸ Remove the condenser head or condenser lenses.
Undesirable stray light.	▸ Clean the specimen and neighboring lenses (→ p. 107).

Problem	Cause/Remedy
Phase contrast	
No phase contrast is possible.	▸ The specimen is too thick. ▸ The cover glass is not placed evenly. ▸ Check the centering of the light rings (→ p. 73).
Polarization	
No polarization contrast is possible.	▸ Bring the polarizer and analyzer into cross position until they reach maximum darkness (without specimen). (→ p. 86).
Transmitted light interference contrast	
No transmitted light interference contrast is possible	▸ The specimen is too thick or too thin. ▸ Embedding medium or specimen are of birefringent material. Rotate the specimen. ▸ The difference in the refractive indices of the specimen and the embedding medium is too small. ▸ The cover glass is too thick. ▸ Check the Koehler illumination (→ p. 69). ▸ Bring the polarizer and analyzer into cross position until they reach maximum darkness (without specimen). (→ p. 87). ▸ Check whether the suitable condenser prism and corresponding objective prism are selected (manual alternative → p. 87). ▸ Ensure that the IC prisms are correctly seated (→ p. 40).

Problem	Cause/Remedy

Fluorescence

The image is completely dark (no fluorescence).	▸ Open the shutter (→ p. 67). ▸ Select the incident-light axis (IL) (→ p. 65). ▸ Check your specimen, e.g. its antibody binding. ▸ Insert a new lamp (→ p. 45ff).
The fluorescence is too weak.	▸ Insert the booster (→ p. 90). ▸ Center the lamp (→ p. 77ff) ▸ Insert a new lamp (→ p. 45ff).

LeicaScreen

Init Error!	▸ Check the cable connections. ▸ Check whether the cover of the filter disk has clicked into position. ▸ Check the installed objectives, filter cubes, etc. ▸ Switch the microscope off and back on.

10. Pflege des Mikroskops

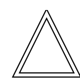


Caution!

Unplug the power supply before performing cleaning and maintenance work!
Protect electrical components from moisture!

Microscopes in warm and warm-damp climatic zones require special care in order to prevent fungus contamination.
The microscope should be cleaned after each use, and the microscope optics should be kept strictly clean.

10.1 Dust Cover



Note:

To protect against dust, cover the microscope and accessories with the dust cover after each use.



Caution!

Let lamps cool down before covering the stand with a dust cover. The dust cover is not heat-resistant. In addition condensation water may occur.

10.2 Cleaning



Caution:

Residual fiber and dust can create unwanted background fluorescence.

Cleaning Coated Parts

Dust and loose dirt particles can be removed with a soft brush or lint-free cotton cloth.

Stubborn dirt can be removed with all commonly available aqueous solutions, naphtha or alcohol. For cleaning coated parts, use a linen or leather cloth that is moistened with one of these substances.



Caution:

Acetone, xylene or nitro-containing thinner can harm the microscope and thus must not be used.

Test cleaning solutions of unknown composition first on a less visible area of the unit. Be sure that coated or plastic surfaces do not become matted or etched.

Cleaning the stage

Rub the stage with paraffin oil or acid-free Vaseline to remove light spots on the stage.

Cleaning Glass Surfaces

Remove dust on glass surfaces with a fine, dry and fat-free hair brush, by blowing with a blow bag or vacuum suction.

Remove stubborn dirt on glass surfaces with a clean cloth dampened with distilled water. If the dirt still can not be removed, use pure alcohol, chloroform or benzine.

Cleaning Objectives



Caution!

The objective may not be unscrewed during cleaning. If damage appears on inner surfaces, the objectives must be sent to your Leica subsidiary for repair. We also advise against cleaning the inside surfaces of the eyepieces.

The front lenses of objectives are cleaned as described under "Cleaning Glass Surfaces". The upper lens is cleaned by being blown off with a pneumatic pump.

Removing Immersion Oil



Caution!

Follow safety instructions for immersion oil!

First, wipe off the immersion oil with a clean cotton cloth, and then re-wipe the surface several times with ethyl alcohol.

10.3 Handling Acids and Bases

For examinations using acids or other aggressive chemicals, particular caution must be taken.



Caution:

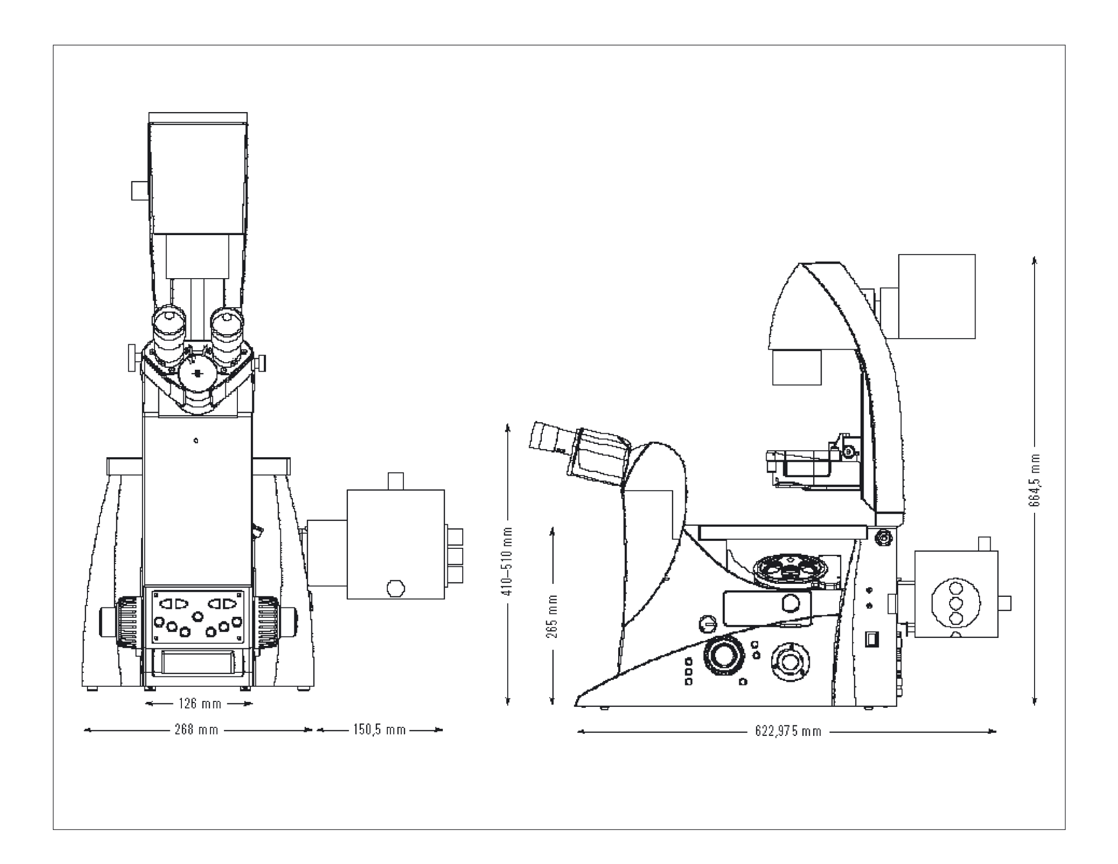
Be absolutely certain to prevent the optics and mechanical parts from coming into contact with these chemicals.

11. Major Consumable and Replacement Parts

Order No. Material No.	Name		Used for
Replacement Lamp			
11 500 974	Halogen lamp	12V 100 W	107/2 lamp housing
11 500 137	High-pressure mercury burner	50 W	106 z lamp housing
11 500 138	High-pressure mercury burner	100 W	106 z lamp housing
11 500 321	High-pressure mercury burner	100 W (103 W/2)	106 z lamp housing
11 500 139	High-pressure xenon burner	75 W	106 z lamp housing
Screw cap for unused objective receptacles			
020-422-570-000	Screw cap M 25		Objective turret
Cover for unused objective DIC disk opening			
11 090-144-020-088	Cover for DIC		microscope stand
Dust and light protection cover for analyzer slot			
11 020-437-101-013	Analyzer slot cover		microscope stand
Dust and light protection cover for camera port openings			
11 020-387-556-009	Analyzer slot cover		microscope stand
Replacement eyecup (diaphragm protection) for HC PLAN eyepiece			
021-500-017-005	HC PLAN eyecup		10x/25 eyepiece
021-264-520-018	HC PLAN eyecup		10x/22 eyepiece
021-264-520-018	HC PLAN eyecup		10x/20 eyepiece
Immersion oil conforming to DIN/ISO standards, fluorescence-free			
11 513 787	10 ml		OIL and IMM objectives
11 513 522	100 ml		and oil condenser heads
11 513 788	500 ml		

12. Dimensions

Space requirements



Height compensation plate*

A height compensation plate was developed to raise the viewing height by 20 mm or to raise the side camera ports for oversize cameras or spinning disks, or to use the microscope with an inactive bottom port on workbenches without openings.

13. Abbreviations and Pictograms

Contrasting method

Magnification

Illumination

Ports/Eyepiece

Focus

Lower focus stop not set

Lower focus stop set

Focus position not set

Focus position set

Shutter open

Shutter closed

Transmitted-light filter

Field diaphragm, rectangular

Field diaphragm, round

Aperture diaphragm

Light distribution

13. Abbreviations and Icons

AP	Aperture diaphragm
BF	Bright field
COMBI	Combination method
CUBE	Fluo cube
DF	Dark field incident/transmitted light
DIC	Differential Interference Contrast
FD	Field diaphragm
FLUO	Fluorescence axis (incident light)
ICR	Interference contrast, incident light
ICT	Interference contrast, transmitted light
IL	Incident light
INT	Intensity
IMC	Integrated modulation contrast
IPH	Integrated phase contrast
PH	Phase contrast
POL	Polarization, incident/transmitted light
TL	Transmitted light

14. Index

15. EU Declaration of Conformity

We hereby declare that the device described below, both in its basic design and construction and in the version marked by us, conforms to the relevant safety- and health-related requirements of the appropriate EU directives.
This declaration shall cease to be valid if modifications are made to the device without our approval.

Do-wnload:
http://www.light-microscopy.com/down_ce-declaration_dm6000_b



Leica DMI3000 B
Leica DMI4000 B
Leica DMI6000 B

Bedienungsanleitung



Copyrights

Der Begriff Windows kann im folgenden Text ohne weitere Kennzeichnung verwendet werden. Hierbei handelt es sich um ein geschütztes Warenzeichen der Firma Microsoft Corporation. Ansonsten kann aus der Verwendung von Warennamen ohne besondere Hinweise kein Rückschluss auf deren freie Verwendbarkeit gezogen werden.

Die in der folgenden Dokumentation enthaltenen Hinweise stellen den derzeit aktuellen Stand der Technik sowie den derzeit aktuellen Wissensstand dar. Die Zusammenstellung von Texten und Abbildungen haben wir mit größter Sorgfalt durchgeführt. Trotzdem kann für die Richtigkeit des Inhaltes dieses Handbuches keine Haftung irgendwelcher Art übernommen werden. Wir sind jedoch für Hinweise auf eventuell vorhandene Fehler jederzeit dankbar.

Die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Inhalt

1. Wichtige Hinweise zur Anleitung



Achtung!

Diese Bedienungsanleitung ist ein wesentlicher Bestandteil des Mikroskops und muss vor Montage, Inbetriebnahme und Gebrauch sorgfältig gelesen werden.

Diese Bedienungsanleitung enthält wichtige Anweisungen und Informationen für die Betriebssicherheit und Instandhaltung des Mikroskops und der Zubehörteile. Sie muss daher sorgfältig aufbewahrt werden.
Für die Bedienung der Software Leica Application Suite (LAS) liegt eine gesonderte Anleitung auf CD-ROM bei.

Textsymbole, Piktogramme und ihre Bedeutung:

(1.2)

Ziffern in Klammern, z.B. (1.2), beziehen sich auf Abbildungen, im Beispiel Abb. 1, Pos. 2.

→ **S. 20**

Ziffern mit Hinweispfeil, z.B. → S. 20, weisen auf eine bestimmte Seite dieser Anleitung hin.



Achtung!
Besondere Sicherheitshinweise in dieser Anleitung sind durch das nebenstehende Dreieckssymbol gekennzeichnet und grau unterlegt.



Achtung! Bei einer Fehlbedienung können Mikroskop bzw. Zubehörteile beschädigt werden.



Erklärender Hinweis.

*

Nicht in allen Ausrüstungen enthaltene Position.

2. Zweckbestimmung des Mikroskops

Die Mikroskope der Leica DMI-Serie, zu denen diese Bedienungsanleitung gehört, sind für biologische Routine- und Forschungsanwendungen vorgesehen. Dies schließt die Untersuchung von aus dem menschlichen Körper stammenden Proben zum Zwecke der Informationsgewinnung über physiologische oder pathologische Zustände oder angeborene Anomalien oder zur Prüfung auf Unbedenklichkeit und Verträglichkeit bei potenziellen Empfängern oder zur Überwachung therapeutischer Maßnahmen ein.

Die Leica DMI-Serie ist die konsequente Weiterentwicklung der bewährten inversen Forschungsmikroskope von Leica. Es wird eingesetzt bei Zell- und Gewebeuntersuchungen, bei Mikromanipulations- und Mikroinjektions-Techniken bis hin zu Mikrodissektion oder Konfokal-Mikroskopie. Die Leica DMI-Serie ist universell einsetzbar. Alle Kontrastierverfahren wie Hellfeld, Dunkelfeld, Phasenkontrast, DIC, Fluoreszenz (nicht für DMI 3000) oder Modulationskontrast sind integraler Bestandteil des Mikroskops und sind schnell und problemlos zu adaptieren oder zu wechseln. Variable Beleuchtungs- und Abbildungsstrahlengänge, sowie HCS Optik, modulares Zubehör und ein umfangreiches Peripherieprogramm ergänzen das große inverse Forschungsstativ von Leica Microsystems.

Das oben genannte Mikroskop entspricht der EG-Richtlinie 98/79/EG über In-vitro-Diagnostika. Gleichzeitig erfüllen die Geräte die EG-Richtlinien 73/23/EWG betreffend elektrische Betriebsmittel und 89/336/EWG über die elektromagnetische Verträglichkeit für den Einsatz in industrieller Umgebung.



Achtung!

Für jegliche nicht-bestimmungsgemäße Verwendung und bei Verwendung außerhalb der Spezifikationen von Leica Microsystems Wetzlar GmbH, sowie gegebenenfalls daraus entstehender Risiken übernimmt der Hersteller keine Haftung.
In solchen Fällen verliert die Konformitätserklärung ihre Gültigkeit.



Achtung!

Dieses (IVD-) Gerät ist nicht zur Verwendung in der nach DIN VDE 0100-710 definierten Patientenumgebung vorgesehen. Es ist auch nicht zur Kombination mit Medizingeräten nach der EN 60601-1 vorgesehen. Wird ein Mikroskop mit einem Medizingerät nach EN 60601-1 elektrisch leitend verbunden, so gelten die Anforderungen nach EN 60601-1-1.

3. Sicherheitshinweise

3.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Dieses Gerät der Schutzklasse 1 ist gemäß
EN 61010-2-101:2002,
EN 61010-1:2001,
IEC 1010-1:2001,
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte gebaut und geprüft.



Achtung!

Um diesen Auslieferungszustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender die Hinweise und Warnvermerke beachten, die in dieser Bedienungsanleitung enthalten sind.



Achtung!

Die in der Bedienungsanleitung beschriebenen Geräte bzw. Zubehörkomponenten sind hinsichtlich Sicherheit oder möglicher Gefahren überprüft worden.
Bei jedem Eingriff in das Gerät, bei Modifikationen oder der Kombination mit Nicht-Leica-Komponenten, die über den Umfang dieser Anleitung hinausgehen, muss die zuständige Leica-Vertretung oder das Stammwerk in Wetzlar konsultiert werden!

Bei einem nicht autorisierten Eingriff in das Gerät oder bei nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch erlischt jeglicher Gewährleistungsanspruch!

3.2 Elektrische Sicherheit

Allgemeine technische Daten

Elektronikbox Leica CTR4000, CTR6000 und CTR6500

Verwendung nur in Innenräumen.

Versorgungsspannung:	90–250 V~
Frequenz:	50–60 Hz
Leistungsaufnahme:	max. 290 VA
Sicherungen:	T6,3 A (IEC 60127-2/3)
Umgebungstemperatur:	15–35°C
Relative Luftfeuchtigkeit:	max. 80% bis 30°C
Überspannungskategorie:	II
Verschmutzungsgrad:	2

Mikroskop

Verwendung nur in Innenräumen.

Versorgungsspannung:	90–250 V~
Frequenz:	50–60 Hz
Leistungsaufnahme:	Siehe CTRxxxx
Sicherungen:	Siehe CTRxxxx
Umgebungstemperatur:	15–35°C
Relative Luftfeuchtigkeit:	max. 80% bis 30°C
Überspannungskategorie:	II
Verschmutzungsgrad:	2

Vorschaltgerät ebq 100*

Verwendung nur in Innenräumen.

Versorgungsspannung:	90–250 V~
Frequenz:	50–60 Hz
Leistungsaufnahme:	max. 155 VA
Sicherungen:	2xT2A (IEC 127)
Umgebungstemperatur:	10–36°C
Relative Luftfeuchtigkeit:	max. 80% bis 30°C
Überspannungskategorie:	II
Verschmutzungsgrad:	2

(Siehe beiliegende Anleitung)



Achtung!

Netzstecker dürfen nur in eine Steckdose mit Schutzkontakt eingeführt werden.

Die Schutzwirkung darf nicht durch eine Verlängerungsleitung ohne Schutzleiter aufgehoben werden. Jegliche Unterbrechung des Schutzleiters innerhalb oder außerhalb des Gerätes oder Lösen des Schutzleiteranschlusses kann dazu führen, dass das Gerät gefahrbringend wird. Absichtliche Unterbrechung ist nicht zulässig!



Achtung!

Durch Anschluss an die Erdung (Erdungsschraube auf der Rückseite der Elektronikboxen Leica CTRxxxx) können an das Mikroskop angeschlossene Zusatzgeräte mit eigener und/oder extra Netzversorgung auf gleiches Schutzleiterpotenzial gebracht werden. Bei Netzen ohne Schutzleiter ist der Leica-Service zu fragen.



Achtung!

Es ist sicherzustellen, dass nur Sicherungen vom angegebenen Typ und der angegebenen Nennstromstärke als Ersatz verwendet werden. Die Verwendung anderer Sicherungen oder Überbrückung des Sicherungshalters ist unzulässig. Es besteht Feuergefahr bei Verwendung anderer Sicherungen.



Achtung!

Die elektrischen Zubehörkomponenten des Mikroskops sind nicht gegen Wassereintritt geschützt. Wassereintritt kann zu einem Stromschlag führen.



Achtung!

Schützen Sie das Mikroskop vor zu hohen Temperaturschwankungen. Es kann zur Kondensatbildung und Beschädigung elektrischer und optischer Komponenten kommen.
Betriebstemperatur: 15–35°C.



Achtung!

Schalten Sie vor dem Austausch der Sicherungen oder der Lampen unbedingt den Netzschalter aus und entfernen Sie das Netzkabel.

4. Geräteübersicht Leica DMI-Serie

4.1 Spezifikationen

Kontrastverfahren	Leica DMI-Serie • Durchlicht (DL): BF, DF, PH, DIC, Pol • Zwischenpupille: IMC (Integrierter Modulationskontrast) IPH (Integrierter Phasenkontrast) Leica DMI4000 B und DMI6000 B • Auflicht (IL): Fluo • Kombi (DL/IL): Fluo/DIC, Fluo/PH
Durchlichtachse	Leica DMI-Serie Beim Leica DMI3000 B ist eine manuelle Version diese Beleuchtungsarms immer Bestandteil des Stativs. • Manueller und codierter Durchlicht-Beleuchtungsarm mit integriertem mechanischen Kippmechanismus für genügend Platz für Proben und Mikromanipulatoren, mit integrierter Leuchtfeldblende, Filtermagazin für 2 wechselbare Filter, mit Kondensor-Schnellwechslung • Beleuchtungsmanager (Aperturblende, Feldblende, Lichtintensität) • manueller Shutter • Lampenhausaufnahme für wechselbare Lampenhäuser • mit integriertem Kabelkanal Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B • Motorisierter oder manueller/kodierter Durchlicht-Beleuchtungsarm mit integriertem mechanischen Kippmechanismus für genügend Platz für Proben und Mikromanipulatoren, mit integrierter motorischer Leuchtfeldblende, motorischem Filtermagazin für 2 wechselbare Filter, mit Kondensor-Schnellwechslung • mit integriertem Kabelkanal • automatischer Beleuchtungsmanager (Apertur, Feldblende, Intensität, Verfahrensumschaltung) • automatische farbneutrale Helligkeitsregelung (CCIC = Constant Color Intensity Control) • manueller oder motorischer Shutter • Lampenhausaufnahme für wechselbare Lampenhäuser • automatische elektronische Kondensorkennung

Auflichtachse	Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B • automatischer Beleuchtungsmanager (Apertur, Feldblende, Intensität, Verfahrensumschaltung) • motorischer Shutter (Schaltgeschwindigkeit < 50ms) • Lampenhausaufnahme für bis zu 3 wechselbare Lichtquellen • motorische 6-fach Filterrevolverscheibe • Fluoreszenz-Intensitätsmanager (FIM) (Reduktion der Lichtintensität der Auflichtbeleuchtung) • mechanische Booster-Linse zur Mittenverstärkung der Fluoreszenz oder Verstärkung der Gleichverteilung • motorischer Excitation-Manager zur Kontrolle der Fluoreszenzemission bei Verwendung von Doppel- und Tripel-Filterwürfeln • Ultra Fast Filterrad für 3 Anregungswellenlängen (Schaltgeschwindigkeit < 50 ms)
Tubus	Leica DMI-Serie • ergonomisch mit oder ohne Fotoabgang zur linken Seite • 2 Schaltstellungen: 100% VIS und 50%VIS / 50%CAM oder • 2 Schaltstellungen: 100% VIS und 0%VIS / 100%CAM • optional mit Bertrandlinse • Augenabstandsregelung • Höhen- und Winkeleinstellung (30° - 45°)
Vergrößerungswechsler	Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B • motorisiert • 3 Schaltstellungen (Auswahl der Vergrößerungen 1x; 1,5x; 1,6x oder 2,0x) • wirkt auf alle Kameraports und Okulare oder Leica DMI-Serie • manuell • 2 Schaltstellungen (Auswahl der Vergrößerungen 1x; 1,5x; 1,6x oder 2,0x) • wirkt auf den Tubusport und Okulare
Objektivrevolver	Leica DMI6000 B • motorisiert und kodiert • 6-fach für Objektive mit M25 Gewinde und Abgleichlänge 45mm • für DIC: motorisches oder manuell/kodiertes Wollaston-Prismen-Karussell • Antivibrationsrastung

Objektivrevolver	Leica DMI4000 B • manuell und kodiert • 6-fach für Objektive mit M25 Gewinde und Abgleichlänge 45mm • für DIC: motorisches oder manuell/kodiertes Wollaston-Prismen-Karussell Leica DMI3000 B • manuell • 6-fach für Objektive mit M25 Gewinde und Abgleichlänge 45mm • für DIC: manuelles Wollaston-Prismen-Karussell
Tische	Leica DMI-Serie feste reguläre Tische • Tischplatte Keramik beschichtet (248 mm x 204 mm) • beheizbare Tischplatte (3°C über Raumtemperatur bis 60°C) (248 x 212 mm) • Temperierbare Tischplatte (0°C bis 60°C) (248 mm x 212 mm) • feste Mikromanipulationstische • Tischplatte Keramik beschichtet (248 mm x 204/122 mm) • beheizbare Tischplatte (3°C über Raumtemperatur bis 60°C) (248 mm x 204/122 mm) • temperierbare Tischplatte (0°C bis 60°C) (248 mm x 204/122 mm) • regulärer manueller und motorischer 3-Platten Kreuztisch • Verfahrbereich: 83 mm x 127 mm • optional 20 Einsätze (normal, heiz- und kühlbar) für diverse Applikationen, Größe der Einsätze:160 mm x 110 mm (kompatibel zu Scanningtischen) • schmaler manueller und motorischer Mikromanipulations 3-Platten Kreuztisch • Verfahrbereich: 40 mm x 40 mm • optional 3 Einsätze für diverse Applikationen • Scanningtisch IM 120 x 100 (Motoren unten liegend) • 1 mm, 2 mm, 4 mm Spindelsteigung (höhere Auflösung vs. höhere Geschwindigkeit) • optional 20 Einsätze (normal, heiz- und kühlbar) für diverse Applikationen, Größe der Einsätze:160 mm x 110 mm

Kondensoren	Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B (identisch für Leica DMI3000 B jedoch manuell) • motorisiert und kodiert oder manuell und kodiert • motorisierte oder manuelle Aperturblende • Kontrastiermethoden: BF, DF, PH, DIC, Pol, IMC, IPH • automatische Verfahrensumschaltung • Kondensorscheibe mit 7 Positionen für Kontrastiermethoden • 2 Kondensorgehäuse (S1–S28 und S70) • Kondensorköpfe: S1/1.4 oil, S1/0.9 dry, S23/0.53, S28/0.55 • Kondensorköpfe ausschwenkbar • Kondensor S70 mit Zusatzlinse für schwache Vergrößerungen • alle Kondensoren für Vergrößerungen 1.25x bis 100x • wahlweise mit oder ohne motorischem oder manuellem Polarisator • wahlweise mit motorischer oder kodierter Wollaston-Prismenscheibe
Z-Fokus	Leica DMI6000 B • motorisiert und kodiert • Verfahrweg 9 mm (1mm unterhalb, 8 mm oberhalb des Tisches) • maximale Verfahrgeschwindigkeit: 5mm/s • 5 Fokus Stufen: 0,05 µm; 0,1 µm; 0,7 µm; 1,5 µm; 5,0 µm • elektronische Fokus-Repositionierung • automatische Absenkung vor Objektivwechsel • elektronische Parfokalität Leica DMI3000 B und Leica DMI4000 B • manuell • Verfahrweg 9 mm (1 mm unterhalb, 8 mm oberhalb des Tisches)
Beobachtungsausgänge	Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B • motorisiert und kodiert • Linke Seitenports (100%, 80% oder 50% Transmission) • Linker Seitenport dichroitische Teilung bei 680 nm • Rechte Seitenports (100%, 80% oder 50% Transmission) • Unterer Port optional • Top Port mit 2 Schaltstellungen • 100% auf Okulare • 50% auf Okulare / 50% auf Ausgang

Beobachtungsausgänge	Leica DMI3000 B (Beim Leica DMI3000 B ist ein manueller Seitenport immer Bestandteil des Stativs) • manuell • Linker Seitenport (80% Transmission)
Bedienelemente	Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B • 7 feste Bedientasten für die Beleuchtung und Aperturen • 7 variable Funktionstasten hinter der Fokusbedienung • 3 feste Bedientasten für Fokusschwellen (nur Leica DMI6000 B) • 2 Handräder zum Fokussieren • 7 Tasten für Fluoreszenzwürfel und Shutter • 4 Tasten für Vergrößerungswechsler und Ports • SmartMove: ergonomisches Bedienelement für die Kontrolle von x,y,z und 4 zusätzliche variable Funktionstasten Leica DMI3000 B • 2 Handräder zum Fokussieren • 1 Handrad für die Beleuchtung • 1 An/Aus Schalter
Elektronikbox	• separate Einheit für die Steuerung aller motorischer und elektronischer Elemente des Mikroskops wie: Nur für CTR6500 • Scanningtische Nur für CTR6000 • motorisierte 3-Platten-Kreuztische Für CTR6000 • Objektivrevolver • Fokus • Ports • Vergrößerungswechsler • Fluoreszenz • Kondensor • Spannungsversorgung für SmartMove Für alle CTR-Boxen mit • Spannungsversorgung für 100W Halogenlampen

Schnittstellen	Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B • 2 x RS232C • 2 x USB • 4 x externe/interne Peripheriegeräte • CTR-Boxen • SmartMove
Software tools	Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B • Leica Application Suite (LAS) für Windows™ 2000, XP mit Plug-ins für: • Mikroskop- und Kamera-Konfiguration • Mikroskop- und Kamera-Steuerung • Image-Acquisition

4. Geräteübersicht

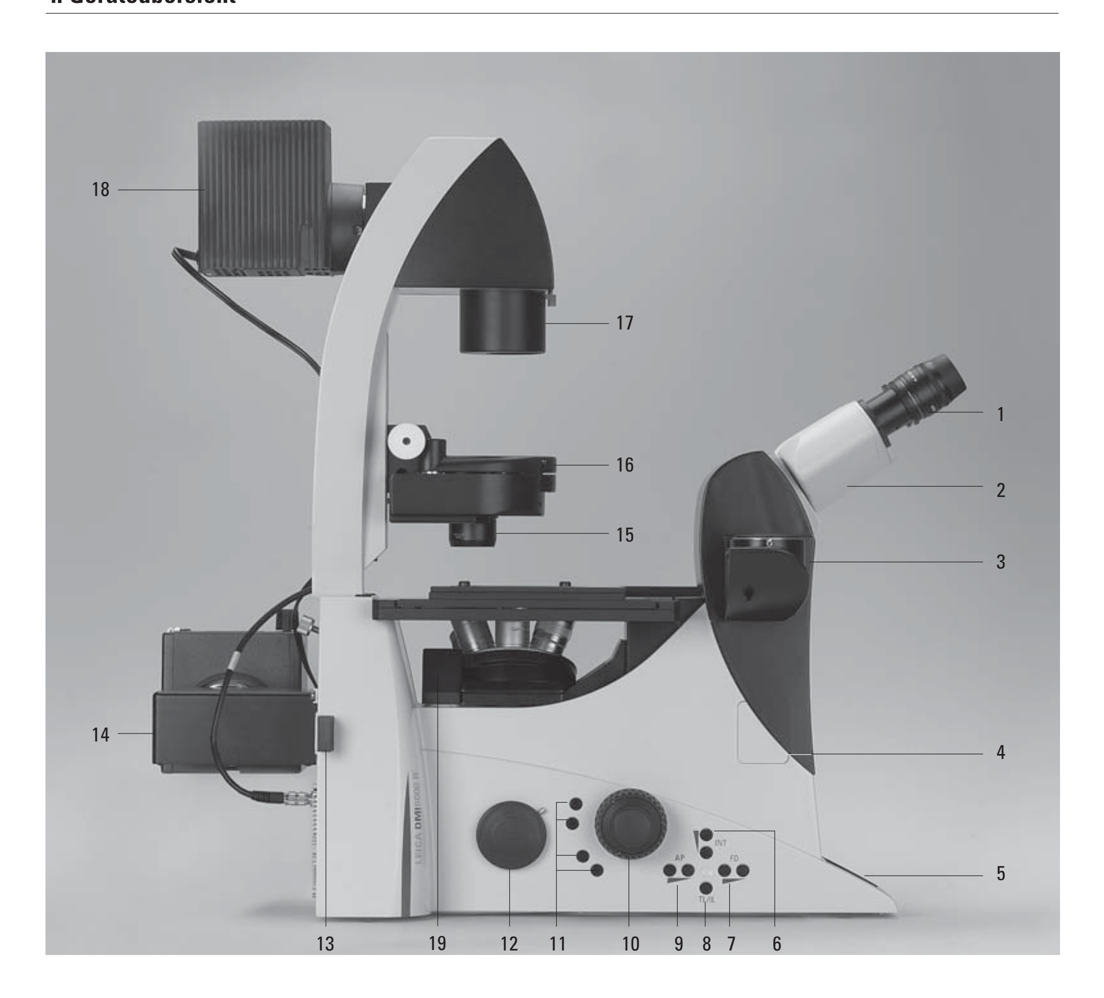


Abb. 1 Linke Seite Leica DMI4000 B und DMI6000 B

1 Okulare
2 Okularstutzen
3 Top-Port
4 Pupillenzugriff
5 Leica-Display
6 Lichtintensität
7 Feldblende
8 Umschaltung TL/IL
9 Aperturblende
10 Fokushandrad (motorisch Leica DMI6000 B, manuell (fein und grob) Leica DMI4000 B)
11 Variable Funktionstasten
12 Linker Side-Port
13 Booster-Linse (nur bei Fluoreszenz Mikroskopen)
14 Lampenaufnahme (nur bei Fluoreszenz Mikroskopen)
15 Kondensorkopf
16 Kondensorbasis
17 Leuchtfeldblende
18 Durchlicht-Lampenhaus
19 DIC-Objektivprismenscheibe

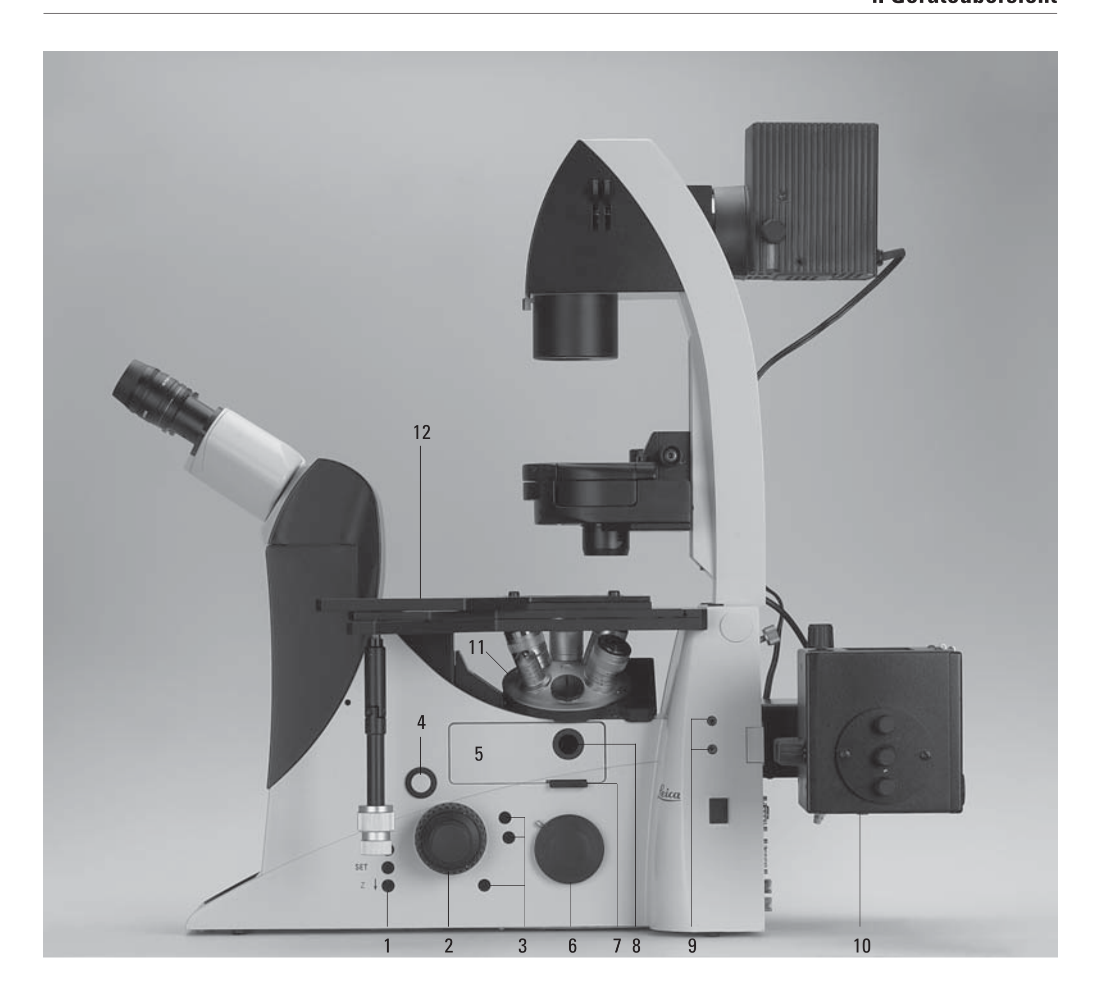


Abb. 2 Rechte Seite Leica DMI4000 B und DMI6000 B

1 E-Fokus Bedientasten (nur Leica DMI6000 B)
2 Fokushandrad (motorisch Leica DMI6000 B, manuell (fein) Leica DMI4000 B)
3 Variable Funktionstasten
4 Öffner für Schublade (nur bei Fluoreszenz Mikroskopen)
5 Schublade (nur bei Fluoreszenz Mikroskopen)
6 Rechter Side-Port
7 Analysatoraufnahme
8 Zentrierfenster (nur bei Fluoreszenz Mikroskopen)
9 Leuchtfeldblenden-Zentrierung (nur bei Fluoreszenz Mikroskopen)
10 Auflicht-Lampenhaus (nur bei Fluoreszenz Mikroskopen)
11 Objektivrevolver
12 Tisch mit Objektführer

4. Geräteübersicht

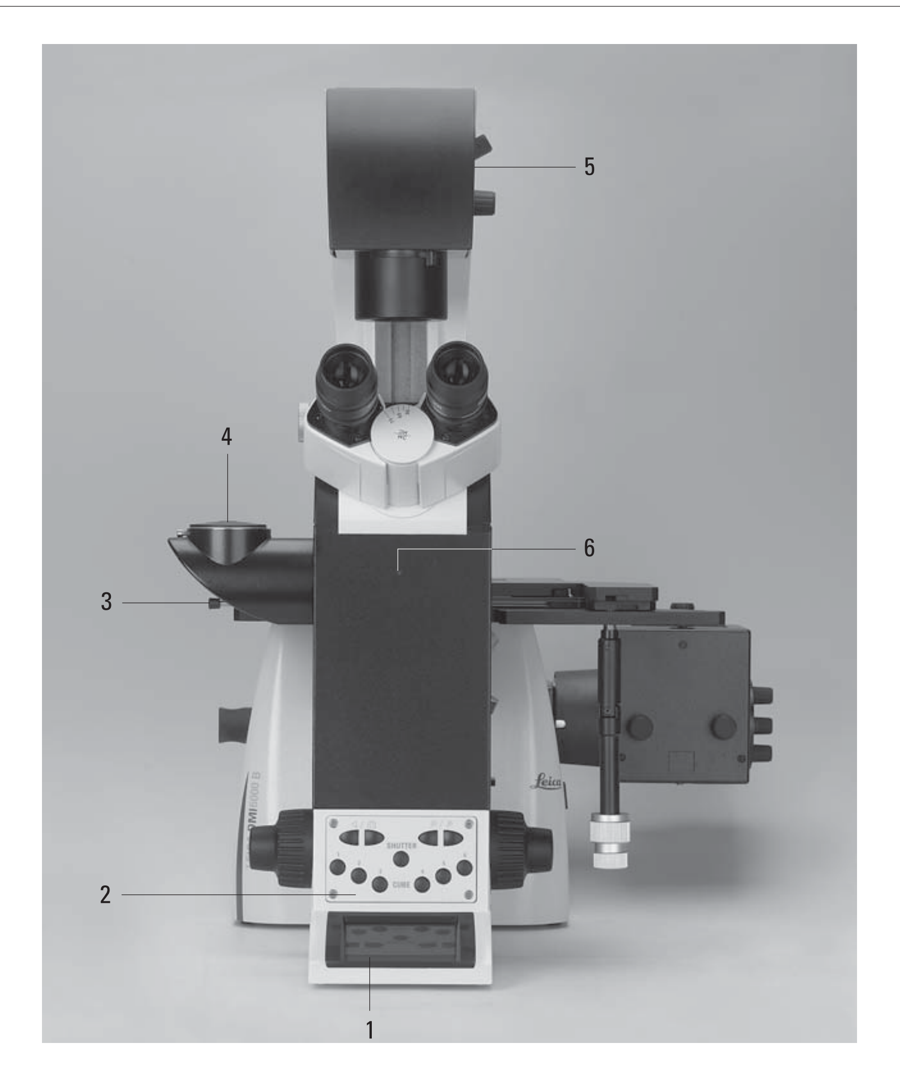


Abb. 3 Frontalansicht Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B

1 Leica-Display
2 Frontbedienfeld
3 Portumschaltung
4 Top-Port
5 Manuelle Durchlichtfiter
6 Zentrierung Bertrandlinse

Abb. 3a Frontbedienfeld
1 Fluoreszenz Würfel
2 Shutter
3 100% Licht zu allen Okularen
4 Anwahl der Ports
5 Anwahl der Vergrößerungsstufen
6 1x Tubuslinse

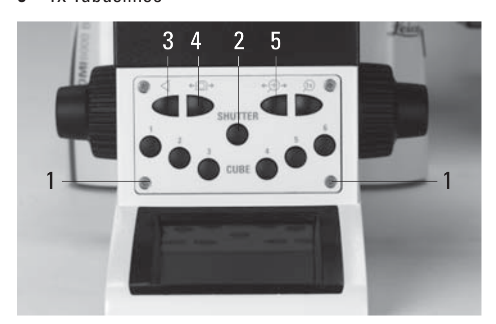


Abb. 3b Fernsteuermodul SmartMove
1 Verfahren in X-Richtung
2 Verfahren in Y-Richtung
3 Fokuseinstellung
4 Variable Funktionstasten (werkseitig vorbelegt)

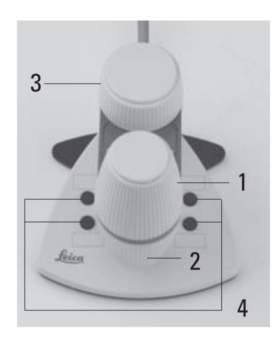
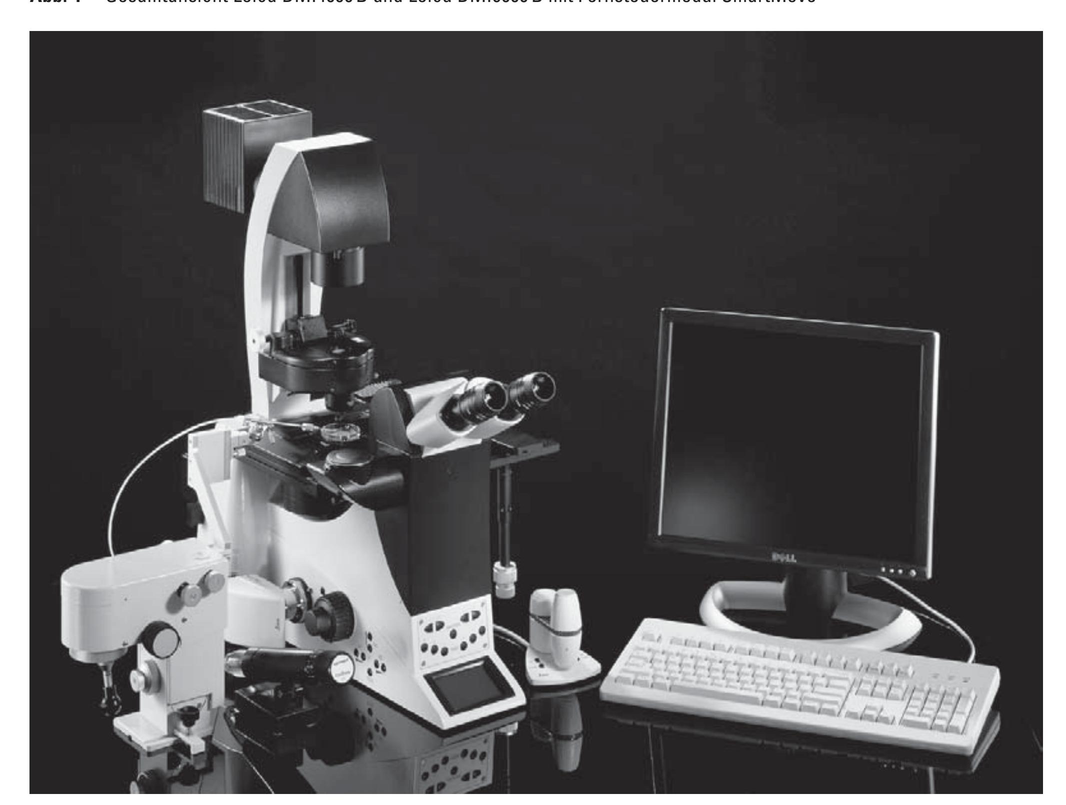


Abb. 4 Gesamtansicht Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B mit Fernsteuermodul SmartMove



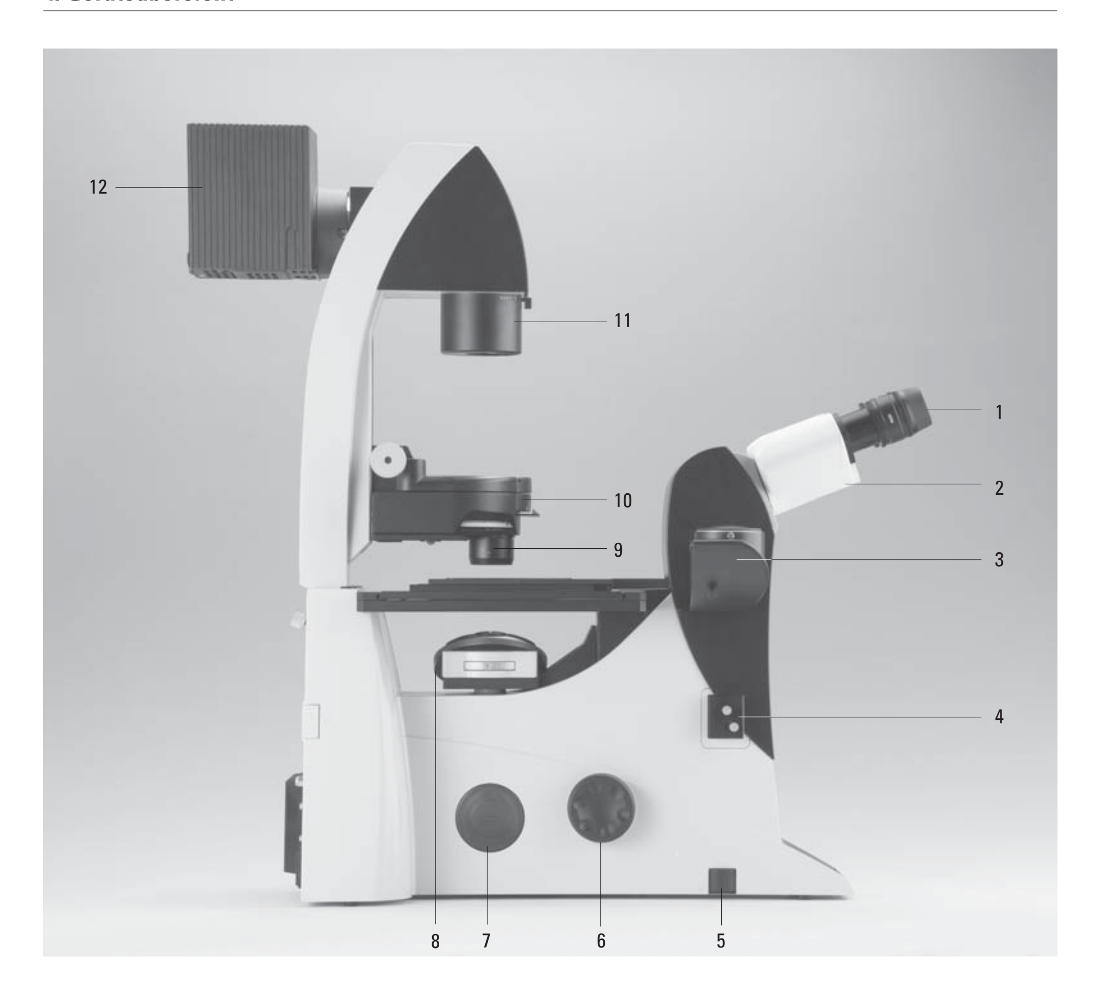


Abb. 5 Linke Seite Leica DMI3000 B

1 Okulare
2 Okularstutzen
3 Top-Port
4 Pupillenzugriff
5 Lichtintensität
6 Fokushandrad
7 Linker Side-Port
8 DIC-Objektivprismenscheibe
9 Kondensorkopf
10 Kondensorbasis
11 Leuchtfeldblende
12 Durchlicht-Lampenhaus

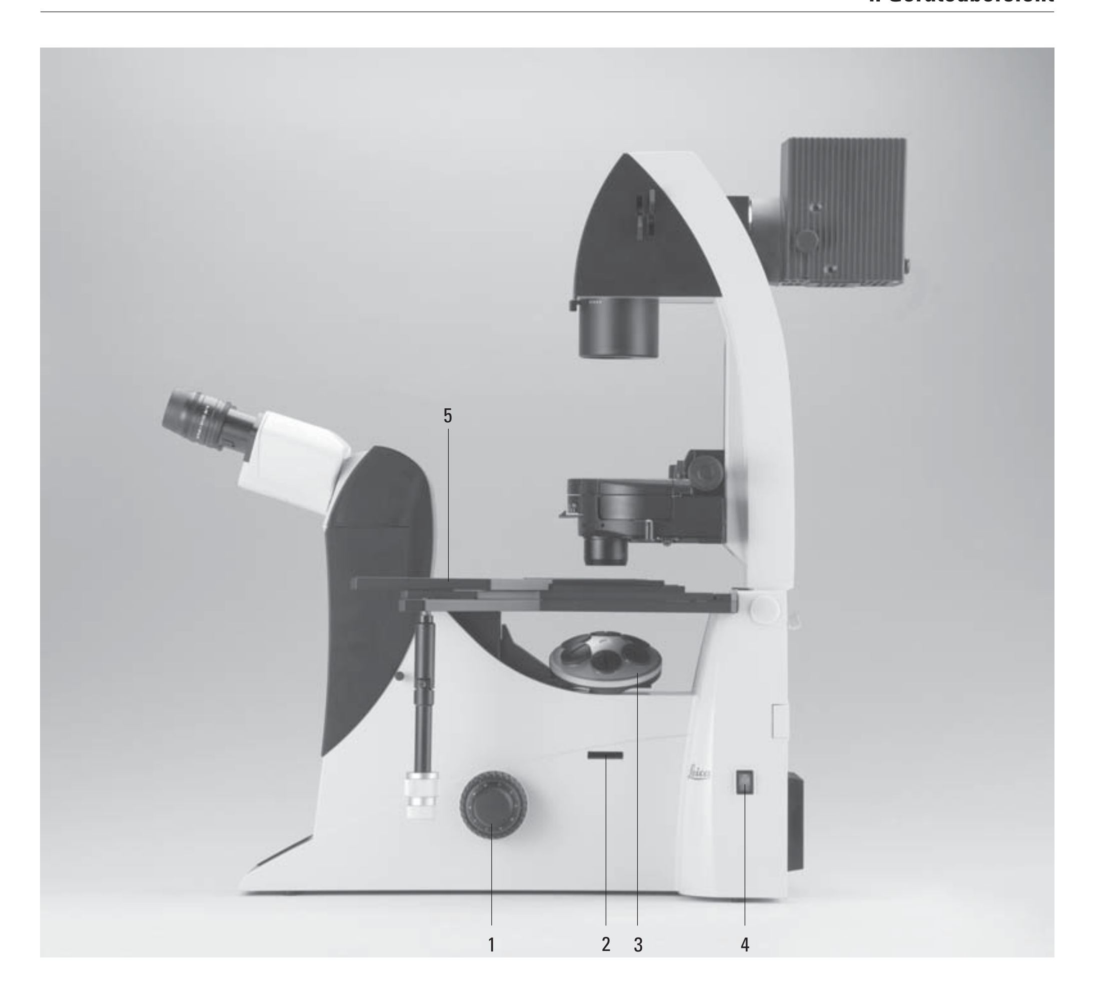


Abb. 6 Rechte Seite Leica DMI3000 B

1 Fokushandrad
2 Analysatoraufnahme
3 Objektivrevolver
4 An/Aus-Schalter
5 Tisch mit Objektführer

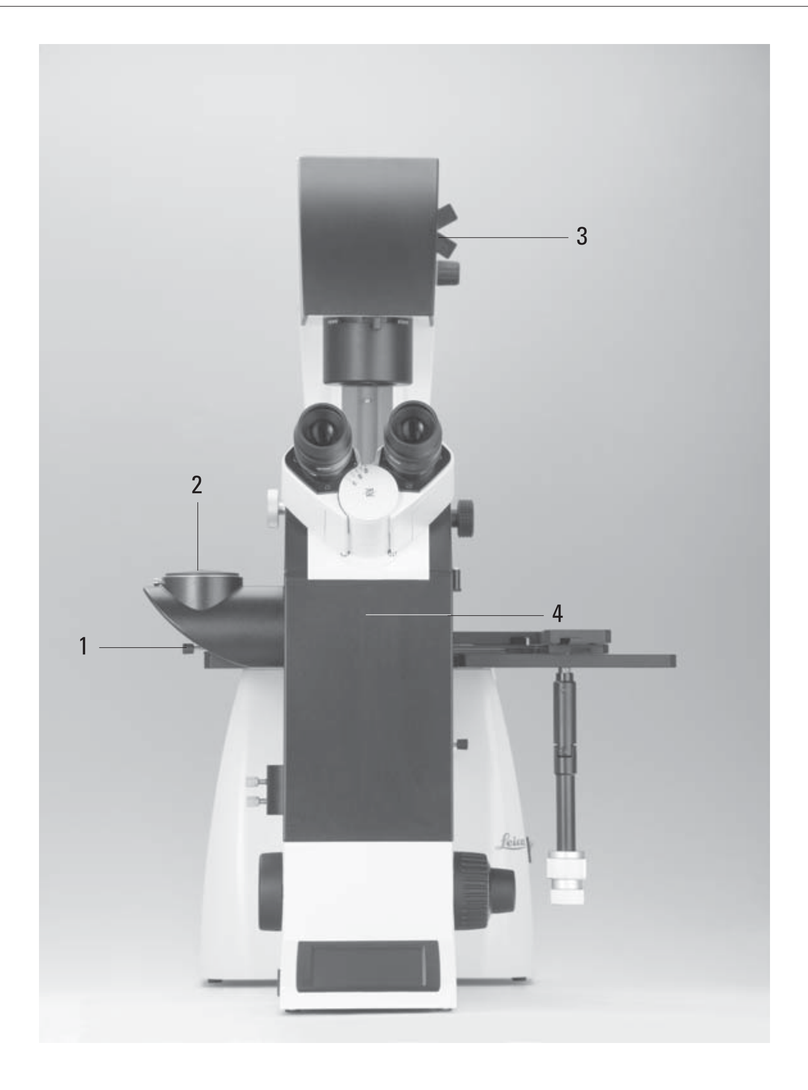


Abb. 6a Frontalansicht Leica DMI3000 B
1 Portumschaltung + Bertrandlinse
2 Top-Port
3 Manuelle Durchlichtfiter
4 Zentrierung Bertrandlinse

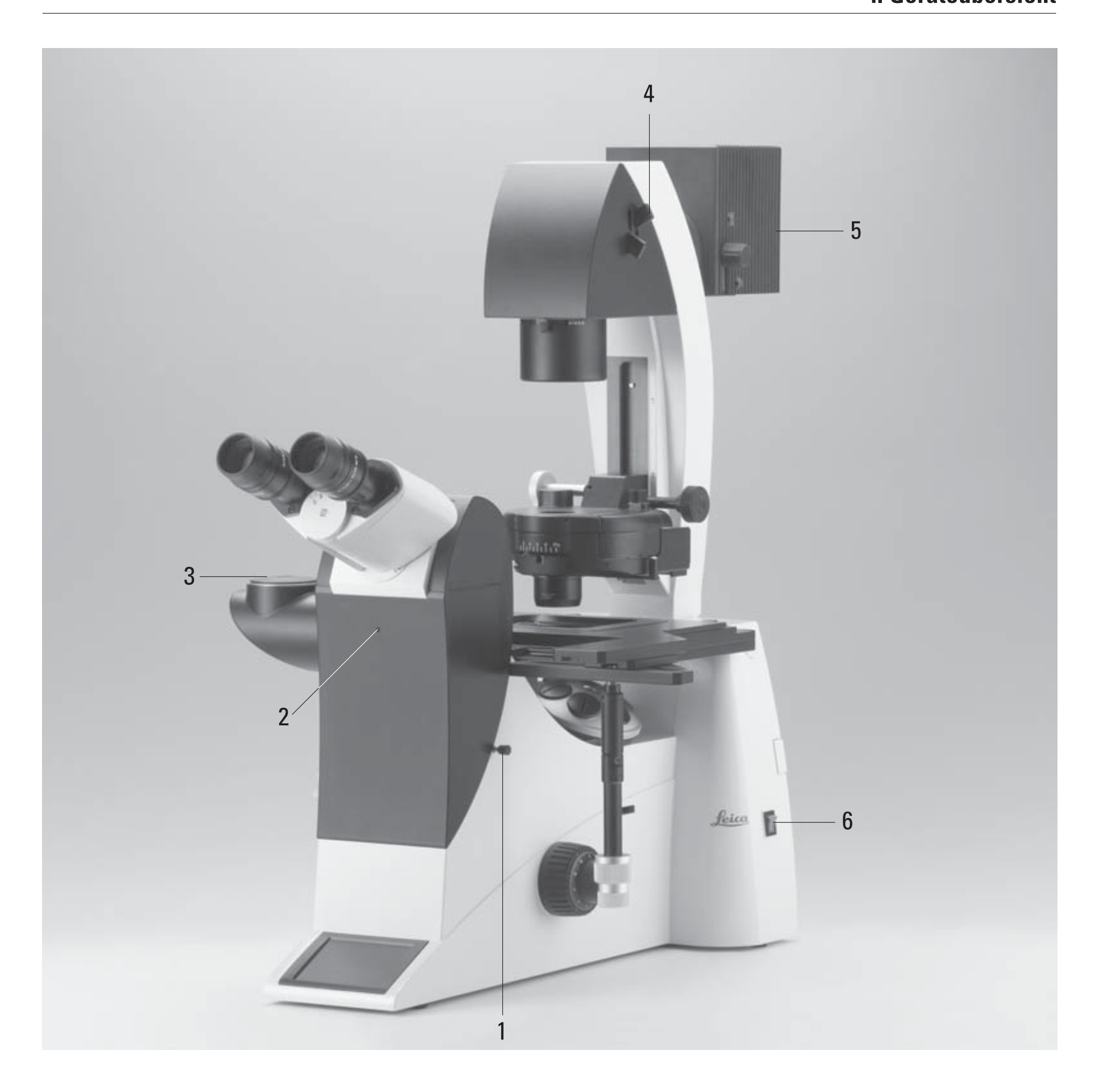


Abb. 6b Leica DMI3000 B
1 Manueller Vergrößerungswechsler
2 Zentrierung Bertrandlinse
3 Top-Port
4 Manuelle Durchlichtfiter
5 Wechselbares Durchlicht Lampenhaus
6 An / Aus-Schalter

5. Auspacken

Die Lieferung erfolgt in mehreren Packstücken.

Der **Stativkarton** enthält die folgenden Komponenten:

- Stativ mit integrierter Auflichtachse, Objektivrevolver und Tubus
- Beleuchtungsarm
- Präparatetisch
- CD mit dem Softwarepaket Leica Application Suite (LAS)
- Anleitungen und Liste der Mikroskopvoreinstellung („Identification Sheet“)

Der **Systemkarton** enthält das mikroskopische Zubehör:

- Okulare
- Objektive
- Kondensor
- Lampenhäuser mit Zubehör
- Montagewerkzeug
- je nach Ausrüstung weiteres mikroskopisches Zubehör wie Filterwürfel, etc.

Die Elektronikbox Leica CTRxxxx, das Fernsteuermodul SmartMove, bewegliche Tische bzw. Tischzubehör und das externe Vorschaltgerät, ebq 100 werden in gesonderten Verpakkungen geliefert.

Bitte vergleichen Sie die Lieferung sorgfältig mit dem Packzettel, Lieferschein oder der Rechnung. Wir empfehlen dringend, eine Kopie dieser Dokumente mit der Anleitung aufzubewahren, um z.B. bei späteren Nachbestellungen oder Servicearbeiten Informationen über Lieferzeitpunkt und Lieferumfang zu haben. Bitte achten Sie darauf, dass keine Kleinteile im Verpackungsmaterial verbleiben. Für umweltfreundliches Recycling weist unser Verpackungsmaterial zum Teil Symbole auf.

Entnehmen Sie zunächst vorsichtig alle Komponenten dem Transport- und Verpackungsmaterial.



Achtung!

Bei sichtbaren Beschädigungen eines der Geräte und/oder der Verpackung das Gerät nicht in Betrieb nehmen.



Hinweis:

Das Berühren der Linsenoberfläche der Objektive ist möglichst zu vermeiden. Entstehen dennoch Fingerabdrücke auf den Glasflächen, so sind diese mit einem weichen Leder- oder Leinenlappen zu entfernen. Schon geringe Spuren von Fingerschweiß können die Oberflächen in kurzer Zeit angreifen. Weitere Hinweise im Kapitel „Pflege des Mikroskops" → S. 107.



Achtung!

Mikroskop und Peripheriegeräte auf keinen Fall bereits jetzt an die Steckdose anschließen!

Aufstellungsort

Das Arbeiten mit dem Mikroskop sollte in einem staubfreien Raum erfolgen, der frei von Öl- und anderen chemischen Dämpfen oder extremer Luftfeuchtigkeit ist. Am Arbeitsplatz sollen außerdem große Temperaturschwankungen, direkt einfallendes Sonnenlicht und Erschütterungen vermieden werden. Hierdurch können Messungen bzw. mikroskopische Langzeitaufnahmen gestört werden.

Zulässige Umgebungsbedingungen:

Temperatur	15–35°C
Relative Luftfeuchtigkeit	max. 80% bis 30°C

Mikroskope in warmen und feucht-warmen Klimazonen brauchen besondere Pflege, um einer Fungusbildung vorzubeugen.
Weitere Hinweise in den Kapiteln „Pflege des Mikroskops" → S. 107.



Achtung!

Elektrische Komponenten müssen mindestens 10 cm von der Wand und von brennbaren Gegenständen entfernt aufgestellt werden.

5. Auspacken

Transport

Für den Versand oder Transport des Mikroskops und seiner Zubehörkomponenten sollte die Originalverpackung verwendet werden.

Um Beschädigungen durch Erschütterungen zu vermeiden, sollten vorsorglich folgende Komponenten demontiert und gesondert verpackt werden:

- Schrauben Sie die Objektive heraus.
- Entfernen Sie die Okulare.
- Entfernen Sie den Kondensor.
- Entfernen Sie den Objekttisch.
- Entfernen Sie den Durchlichtarm.
- Nehmen Sie die Lampenhäuser ab.
- Entfernen Sie die Lampenhausaufnahme.
- Demontieren Sie den Brenner im Lampenhaus 106 z.
- Entnehmen Sie die Filterwürfel.
- Entfernen Sie alle beweglichen bzw. losen Teile.

6. Montage des Mikroskops

Die Mikroskopkomponenten* werden sinnvollerweise in dieser Reihenfolge montiert:

- Durchlicht-Beleuchtungsträger
- DIC-Modul und DIC-Objektivprismen
- Kondensor mit Kondensorkopf
- Okulare
- Objektive
- Durchlichtlampen
- Lampenhausaufnahme (Spiegelhäuser)
- Auflichtlampen
- Bestückung der Auflicht-Revolverscheibe
- Objekttisch
- Polarisator und Analysator

Bei Verwendung von Klimakammern oder anderen Systemen und erweitertem optischen Zubehör kann die Reihenfolge abweichen.
Lesen Sie dazu das Kapitel
„6.16 Optionales Zubehör" → S. 56

* je nach Lieferumfang

6.1 Montagewerkzeug

Die Aufstellung und der Zusammenbau des Mikroskopes sollte vorzugsweise in Zusammenarbeit mit einem Leica-Vertriebs- oder Servicemitarbeiter vorgenommen werden.
Für die Montage sind nur wenige, universell verwendbare Schraubendreher notwendig, die im Lieferumfang enthalten sind (Abb. 7).

Abb. 7 Montagewerkzeuge
1 Kreuzschlitzschraubendreher*
2 Sechskantschraubendreher 3 mm
3 Zentrierschlüssel 1.5 mm*
4 Zentrierschlüssel 2 mm*
5 Sechskantschlüssel 3 mm*
6 Sechskantschlüssel 2.5 mm* (kurze Ausführung)
7 Sechskantschlüssel 2.5 mm*



6.2 Montage des Durchlicht-Beleuchtungsträgers (DL)

Die Auflagefläche am Mikroskop (8.3) mit einem trockenen Tuch abwischen. Den Beleuchtungsträger (8.1) leicht nach hinten kippen und so einsetzen, dass der Zapfen (8.2) in die Nut der Auflagefläche (8.4) eingreift.

Den DL-Beleuchtungsträger aufrichten und mit den 4 Schrauben befestigen.

Beim Anschrauben den DL-Beleuchtungsträger nicht festhalten, damit eine optimale Ausrichtung zur optischen Achse gewährleistet ist.
Mit der Rändelschraube (9.1) kann der Kippwinkel des Beleuchtungsträger variiert oder in der senkrechten Position fest arretiert werden.

Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B
Verbinden Sie das Elektronikkabel mit einer der Buchsen EXT1–EXT4.

Das Lampenhaus für Durchlichtbeleuchtung für Halogenglühlampen 12 V 100 W ist ein separates Teil. Wechsel der Halogenglühlampen → Kapitel 6.10, S. 45.

Abb. 9 Durchlicht-Beleuchtungsträger, Rückseite
1 Rändel zum Arretieren des Durchlicht-Beleuchtungsträgers
2 Anschlusskabel für die Elektronikbox

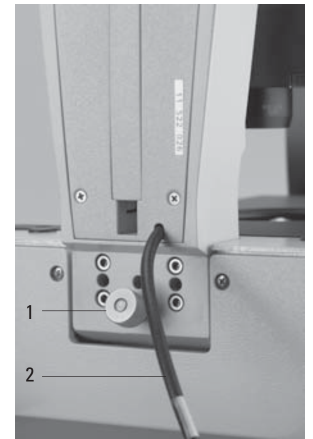
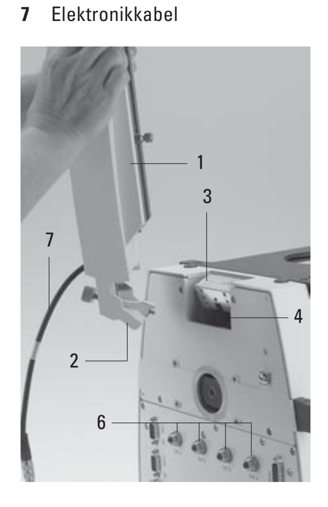
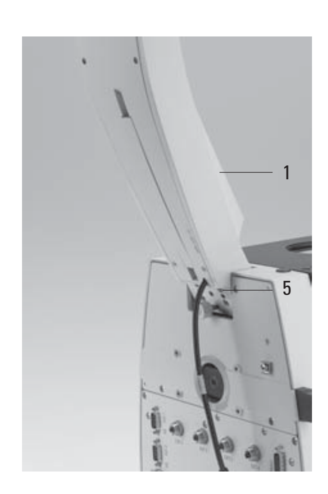
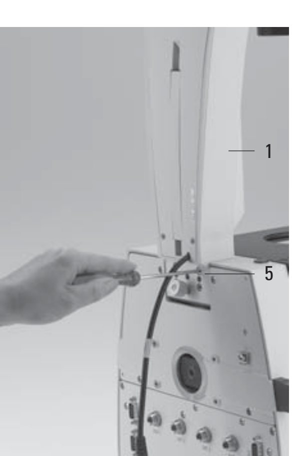


Abb. 8 Montage Durchlicht-Beleuchtungsträger
1 Durchlicht-Beleuchtungsträger
2 Zapfen DL-Beleuchtungsträger
3 Auflagefläche
4 Nut Auflagefläche
5 Nut Auflagefläche
6 Buchsen EXT1-EXT4
7 Elektronikkabel







6.3 Montage des DIC-Moduls und der DIC-Objektivprismen

Sollte Ihr Mikroskop nicht mit DIC ausgerüstet sein, fahren Sie bitte fort mit Kapitel 6.4.
Bei den Mikroskopen der Leica DMI-Serie sind die DIC-Prismen bereits in der DIC-Scheibe (Abb. 10b) unterhalb des Objektivrevolvers eingesetzt. Es werden motorische, manuell kodierte und manuelle DIC Scheiben angeboten. Die Montage ist idenisch für alle Varianten.

Bei Nachrüstung der IC-Prismenscheibe wie folgt vorgehen:

- Frontabdeckung (Abb. 11) unter dem Objektivrevolver nach Lösen der Innensechskantschrauben (Abb. 10a) entfernen.

Abb. 10a Demontage der Frontabdeckung



Abb. 11 Frontabdeckung DIC-Prismenscheibe



Abb. 12 IC-Objektivprisma
1 Objektivprisma in Fassung
2 Unterlegscheibe und Schraube

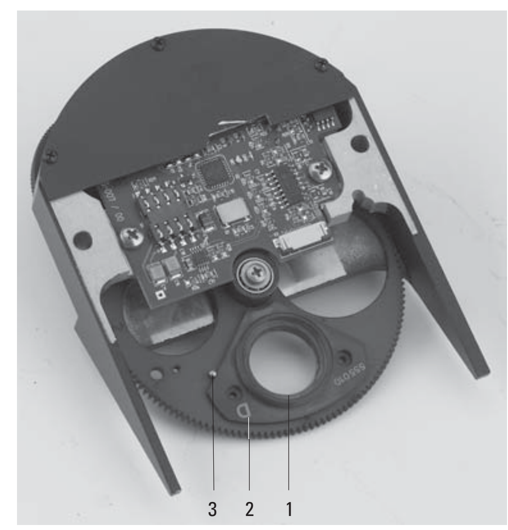


- DIC-Prismenscheibe (Abb. 10b) in die Aufnahme gerade einsetzen. Drehen Sie zunächst eine Schraube leicht mit dem mitgelieferten 3 mm Sechskantschraubendreher an, dann beide Imbusschrauben festziehen.
  Achtung: Prismenscheibe so einsetzen, dass das Elektronikboard nach unten zeigt. Die Elektronik (speziell die Kontakte) nicht mit den Fingern berühren!!

Nachrüstung einzelner IC-Prismen:

- Lösen Sie die beiden Imbusschrauben und entnehmen Sie die Prismenscheibe.
- Prismen gegen den Anschlagstift (10b.3) setzen, die Unterlegscheibe zwischen Prisma und Schraube legen und nur leicht anschrauben, um Spannungen zu vermeiden. Prismen so einlegen, dass der Kennbuchstabe, z.B. ID, nach oben zeigt und ablesbar ist.
- Nach Montage der Prismen setzen Sie die Prismenscheibe wieder in die Aufnahme ein.

Abb. 10b DIC-Objektivprismenrevolver (kodiert und motorisch)
1 IC-Objektivprisma in Fassung
2 Kennbuchstabe (ID)
3 Orientierungsstift



6.4 Montage der Objekttische

Es stehen eine Vielzahl von Objekttischen zur Verfügung. Die wichtigsten sind die folgenden:

- Fester Tisch (248 mm x 204 mm) (Abb. 13): normal, beheizbar und temperierbar mit und ohne Objektführer
- Fester Mikromanipulationstisch (248 mm x 204/112 mm) (Abb. 15): normal, beheizbar, temperierbar mit und ohne Objektführer
- Regulärer manueller (Abb. 14) und motorischer 3-Platten-Kreuztisch Verfahrbereich: 83 mm x 127 mm
- Manueller (Abb. 15) und motorischer Mikromanipulations-3-Platten-Kreuztisch Verfahrbereich: 40 mm x 40 mm
- Manueller Drehtisch
- Scanningtisch IM 120 x 100 (Motoren unten liegend)

Abb. 14 Mechanischer 3-Platten-Tisch

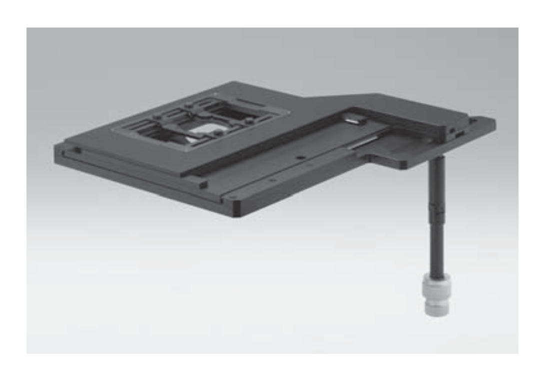


Abb. 15 Mikromanipulationstisch mit Objektführer



Abb. 13 Fester Tisch (normal)

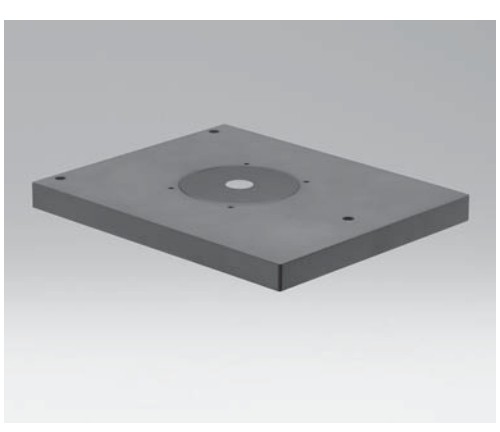


Abb. 16 3-Platten-Mikromanipulationstisch



Die Montage dieser Tische ist jeweils identisch. Durch 3 Schrauben werden die Tische fest mit dem Mikroskop verbunden. Im Falle der festen Tische ist wahlweise rechts oder links ein Objektführer ansetzbar (Abb. 18.) Dieser wird in einer separaten Verpackung geliefert.

Die „Mehrfachplatten“-Tische werden getrennt verpackt geliefert. Auch diese Tische werden, wie die festen Tische, wie folgt montiert:

- Sollten die Schrauben für den Tisch bereits im Stativ eingeschraubt sein, entfernen Sie diese zunächst . In den meisten Fällen befinden sich die Schrauben zum Tisch in der Verpackung des Tisches.

! **Achtung!**

Die Schraubenlängen können unterschiedlich sein. Bei Lieferung ungleicher Schrauben gilt: Die kürzere der 3 Schrauben immer für die vordere Bohrung verwenden, die beiden gleichlangen Schrauben für die hinteren Bohrungen.

- Die Auflageflächen des Tisches am Stativ mit einem sauberen Tuch von eventuellen Verpackungsresten staubfrei machen.

- Richten Sie den Tisch so aus, dass die zwei Bohrungen jeweils nach hinten zur Beleuchtungsachse liegen und die Einzelbohrung nach vorn in Richtung des Tubus zeigt.

- Befestigungslöcher im Tisch über den Bohrungen in der Auflagefläche ausrichten. Wenn die Bohrungen im Falle der 3-Platten Kreuztische oder Scanningtische verdeckt sind, bitte die obere der Tischplatten leicht verschieben bis die Öffnung sichtbar wird.

- Drehen Sie zunächst die vordere Einzelschraube leicht mit dem mitgelieferten 3 mm Sechskantschraubendreher an. Wichtig ist, dass in diese vordere Bohrung immer die kürzere der 3 Schrauben eingedreht wird, da eine zu lange Schraube den Fokushub beeinträchtigen kann. (Im Falle eines Drehtisches lesen Sie unten „Drehtisch und Einlegerahmen für Deckgläser“ weiter).

Abb. 17 Fester Mikromanipulationstisch

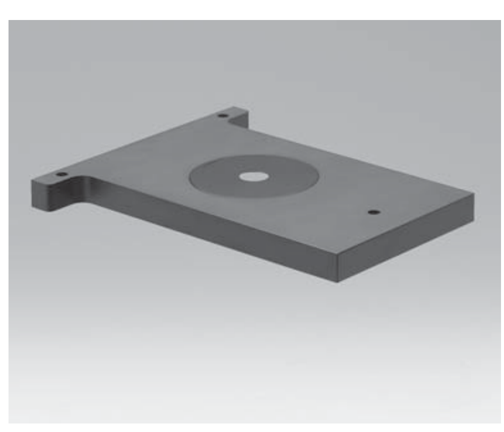


Abb. 18 Objektführer für festen Mikromanipulationstisch



- Anschließend drehen Sie die hinteren beiden Schrauben fest an.

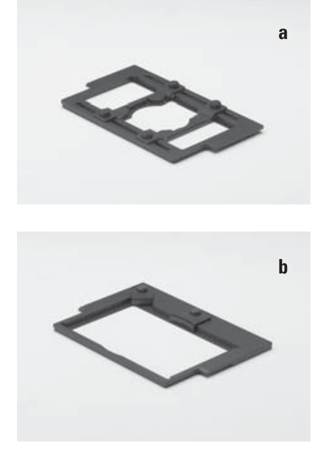
- Zum Schluss ziehen Sie die vordere Schraube noch einmal fest nach.

Fester Tisch

Für die festen Tischplatten werden auch wahlweise Objektführer zur Aufnahme von Halterungen für unterschiedlich Kulturgefäße angeboten. (Abb. 18).

Beim Objektführer befinden sich 2 Schrauben. Diese Schrauben in den Gewinden an der Unterseite der „Festen Tische“ mit dem 3mm Sechskantschlüssel fest anziehen und nach häufigem Gebrauch des Objektführers auch gelegentlich nachziehen.

Abb. 19 a, b Inserts für Objektführer (fester Tisch)



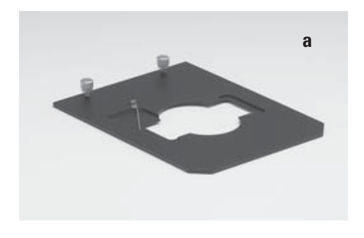
Der Objektführer ist werkseitig vorjustiert. Sollte der Objektführer bei der Verschiebung von rechts nach links aus dem Fokus laufen, kann dies durch den Leica Technischen Service nachkorrigiert werden.

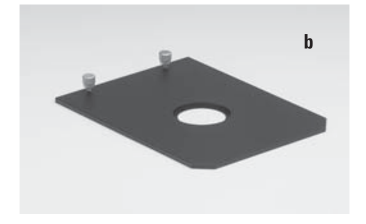
Nehmen Sie nun den oder die bestellten Einlegerahmen (Abb. 20) aus der Verpackung und führen Sie einen Einlegerahmen in das präzise KlickSystem. Der Tisch, der Objektführer und Einlegerahmen sind nun einsatzbereit

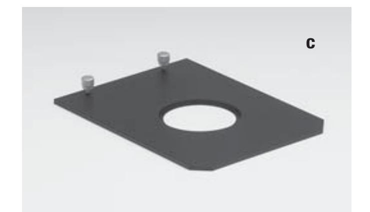
Zu einigen (nicht allen) Einsätzen sind selbstklebende Skalen für das Ablesen der Koordinatenverstellung beigefügt.

Kleben Sie zum Schluss diese Skalen in die Ausfräsungen des Objektführers.

Abb. 20 a, b, c
Inserts für Objektführer (Mikromanipulationstisch)





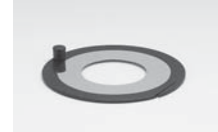


Manueller fester Mikromanipulationstisch

Zur Montage des Objektführers für den manuellen festen Mikromanipulationstisch (Abb. 24) gehen Sie genauso vor wie für den Objektführer des normalen Tisches.

Die Einlegerahmen (Abb. 20a bis c) sind hier unterschiedlich. Diese werden durch 2 Schrauben, die am Objektführer angebracht sind, gehalten oder durch Lösen der Schrauben gewechselt.

Abb. 21
Einlagen für feste Arbeitstische



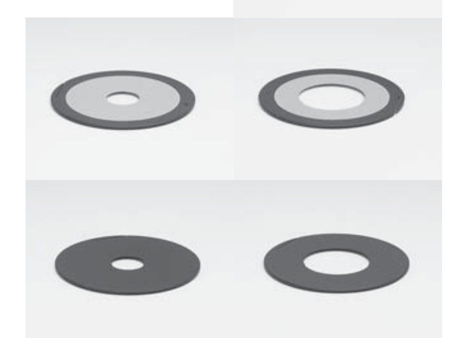


Abb. 22
Glasinsert für
3-Platten-Kreuztisch
und Scanningtisch

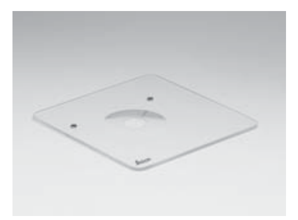


Abb. 23
Heizeinsatz P



Abb. 24 Montage des Objektführers



Abb. 25 Montage des Objektführers



Motorische 3-Platten oder Scanningtische

3-Platten-Tische und Scanningtische: Nach der Montage des Tisches verbinden Sie (im Falle motorischer Tische) das mitgelieferte Tischkabel zunächst mit der Buchse des Tisches und anschließend mit der CRT6000 oder CTR6500 Box. Die entsprechende Markierung an der Box heißt: „XY- Stage"

Für die normalen 3-Platten- oder Scanningtische werden verschiedene Einsätze (auch beheizbar) angeboten. Diese Einsätze werden schräg von oben in die mit Federbügeln versehene Ecke vorsichtig eingelegt, ein Klick bestätigt den richtigen Sitz des Rahmens.

! **Achtung:**

Unbedingt die Federbügel nur seitlich andrükken.

Keinesfalls die Einlegeplatte schräg von oben auf die Federbügel andrücken, weil dann die Einlage nicht planparallel zum Tisch ausgerichtet ist und verbogen werden kann.

Drehtisch und Einlegerahmen für Deckgläser

Der Drehtisch (Abb. 30) wird ebenfalls durch 3 Schrauben (30.2) befestigt. Um alle Gewindebohrungen zugänglich zu machen, ist der Drehaufsatz zu bewegen. Schrauben (30.2) ansetzen.

! Achtung:

Bei den hinteren Bohrungen zusätzliche Unterlegscheiben (30.3) verwenden. Schrauben nur leicht anziehen, da der Drehtisch zuvor auf Mitte gerückt werden muss: Hierzu die Justagehilfe in den Drehtisch einsetzen. Bertrandlinse einschalten und fokussieren oder benutzen Sie ein Fokussierteleskop (Abb. 32). Den Tisch verschieben, bis sich der helle Kreis in der Sehfeldmitte befindet. Anschließend den Tisch befestigen, Bertrandlinse ausschwenken und die Justagehilfe abnehmen.

Zum Befestigen von Objektträgern in Einlegerahmen (31.1) auf die Mitte der Blattfeder (31.2) drücken und Deckglas in Pfeilrichtung einschieben. Einlegerahmen in den Objektführer (30.1) einspannen.

Abb. 30 Drehtisch
1 Objektführer
2 Schrauben für Tischbefestigung
3 Unterlegscheiben

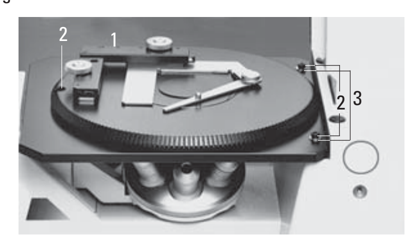


Abb. 31
1 Einlegerahmen für Deckgläser
2 Blattfedern

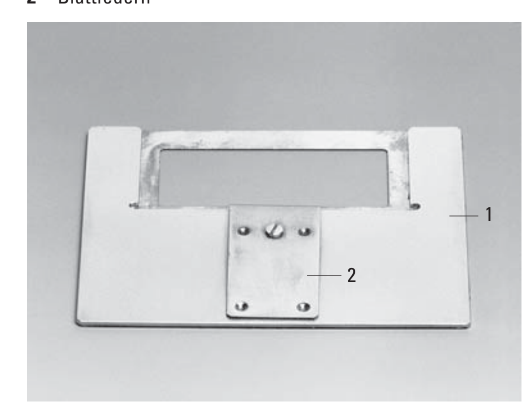
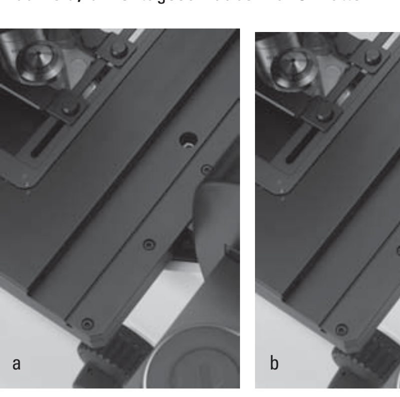


Abb. 29 a, b Montageschrauben für 3-Platten-Kreuztisch



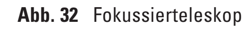


Abb. 32 Fokussierteleskop



6.5 Montage der Kondensoren

Alle Kondensoren der Leica DMI-Serie sind mit einer 7fach Revolverscheibe ausgerüstet und können individuell mit den entsprechenden Ringblenden für Phasenkontrast (PH), Dunkelfeld (DF) oder IC-Prismen für DL-Interferenzkontrast (DIC) oder Schlitzbeleuchtungen für integrierten Modulationskontrast (IMC) bestückt werden.
In der Regel sind die Lichtringe, Schlitzblenden und Kondensorprismen bereits werkseitig in die Revolverscheibe eingesetzt, so dass nachfolgende Montage entfällt. Lesen Sie weiter auf → Seite 41: Montage der Kondensoren.

Montage der Lichtringe und Schlitzblenden

- Schalten Sie das Mikroskop aus.

- Entfernen Sie die Kondensorklappe (38.1). Der Lichtring wird in eine der großen mit Führungsnuten versehenen Aufnahmen der Kondensorscheibe eingesetzt.

- Drehen Sie rechte Zentrierschraube der Kondensorscheibe mit dem Justierschlüssel (39.2) ganz zurück. Um ein weiteres Verdrehen der Kondensorscheibe zu verhindern, stecken Sie den Justierschlüssel (39.2) in die linke Zentrierschraube der Scheibe. Diese darf **maximal 1 mm** in die Öffnung hineinragen.

Lichtringe für Phaco (gekennzeichnet durch die Kenn-Nummer 0, 1, 2, 3 und die Schnittweite S des korrespondierenden Kondensorkopfes) und DF-Blende (gekennzeichnet durch D für Dunkelfeld und die Schnittweite S des korrespondierenden Kondensorkopfes), sowie die Schlitzblenden (gekennzeichnet durch (M05, M10, M20, M40 und M63) wie folgt in die Aufnahmebohrungen der Revolverscheibe einsetzen:

- Wählen Sie eine Öffnung und vergewissern Sie sich, dass die beiden Befestigungsschrauben soweit herausgedreht sind, dass sie nicht mehr in die Öffnung ragen. Zum Verstellen der Schrauben bringen Sie die gewünschte Lichtring-Öffnung in die Strahlengangöffnung. Nun können Sie die Schrauben mit Hilfe der beiden Justierschlüssel drehen.

Abb. 33 Kondensorbasis S1-S28



Abb. 34
Kondensorkopf S1



Abb. 35
Kondensorkopf S28



- Nehmen Sie nun die spezielle Kondensorzange zu Hand (Abb. 39.1).

- Montieren Sie, wenn möglich, die Lichtringe 0..3 in aufsteigender Reihenfolge. Sie finden eine Nummerierung der Öffnungen am Rand des Zahnkranzes (4 große Öffnungen: 1-4; 3 kleine Öffnungen: 5-7).

- Greifen Sie mit der Kondensorzange den zu montierende Lichtring so (die Beschriftung muss nach oben liegen und lesbar sein), dass der Steg des Lichtrings mittig zum Nocken der Zange steht und der obere Rand des Lichtrings plan in der Zangenhalterung aufliegt. Die Nummerierung sollte zur Spitze der Zange zeigen. Durch Drücken auf die seitlichen Wangen der Zange greifen Sie den Lichtring (Abb. 39a).

- An der Unterseite der Lichtringe befinden sich zwei Führungsstege, die in die zwei Nuten in der Öffnung eingepasst werden müssen.
  Der Lichtring ist so einzusetzen (Kondensorzange leicht schräg von oben und im Winkel von ca. 90° zum Gehäuse), dass die Fassung unter den Federbügel der Aufnahme greift (Abb. 3).

! Achtung:

Auf keinen Fall den Federbügel nach unten drücken. Dies kann zur Zerstörung des Bügels oder zur instabilen Lage des Lichtrings führen.

Achten Sie darauf, dass der Lichtring einrastet (durch Drehbewegungen) und lösen Sie die Zange.
Gegebenenfalls Fingerabdrücke (oder Staub) vorsichtig vom Prisma entfernen.

- Mit der linken Zentrierschraube wird der Lichtring vorzentriert. Die rechte Zentrierschraube darf den Verschiebebereich in **keinem** Falle einschränken.

- Notieren Sie die Nummer der Öffnung und die Lichtringbezeichnung für die spätere Anpassung der Leica Application Suite (LAS) Software.

- Entfernen Sie den Justierschlüssel und schließen Sie den Kondensor wieder.

- Die Feinzentrierung erfolgt nach dem Einschalten des Mikroskops mit Hilfe der Bertrandlinse oder des Teleskops (Abb. 32).

Abb. 36 Phasenringe



Abb. 37 Kondensorprismen



Wenn Sie auch IC Kondensor Prismen einzubauen haben lesen, Sie weiter, sonst fahren Sie im nächsten Abschnitt fort.

Montage IC-Kondensorprismen

- Schalten Sie das Mikroskop aus.
- Entfernen Sie die Kondensorklappe (38.1). Das Prisma wird in eine der großen mit Führungsnuten versehenen Aufnahmen der Kondensorscheibe eingesetzt.
- Drehen Sie rechte Zentrierschraube der Kondensorscheibe mit dem Justierschlüssel (39.2) ganz zurück. Um ein weiteres Verdrehen der Kondensorscheibe zu verhindern, stecken Sie den Justierschlüssel (39.2) in die linke Zentrierschraube der Scheibe. Diese darf **maximal 1 mm** in die Öffnung hineinragen.
- Greifen Sie mit der Kondensorzange das zu montierende Prisma so (die Beschriftung muss nach oben liegen und lesbar sein), dass der Steg des Prismenrings mittig zum Nocken der Zange steht und der obere Rand des Prismas plan in der Zangenhalterung aufliegt. Die Nummerierung K2..K16 sollte zur Spitze der Zange zeigen. Durch Drücken auf die seit-lichen Wangen der Zange greifen Sie das Prisma (Abb. 39a).
- An der Unterseite der Prismen befinden sich zwei Führungsstege, die in die zwei Nuten in der Öffnung eingepasst werden müssen.
  Das Prisma ist so einzusetzen (Kondensorzange leicht schräg von oben und im Winkel von ca. 90° zum Gehäuse), dass die Fassung unter den Federbügel der Aufnahme greift (Abb. 39a).

Abb. 38 Kondensor
1 Kondensorklappe, **2** Zentrieröffnung

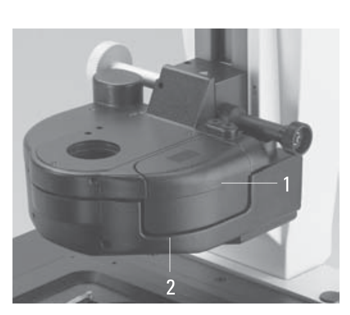


Abb. 39 Geöffneter Kondensor
1 Kondensorzange, **2** Justierschlüssel

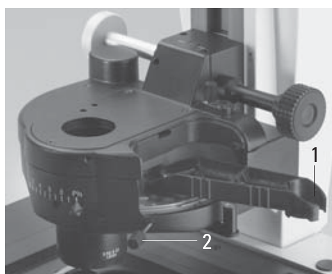
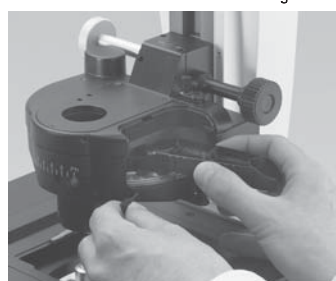


Abb. 39a Einsetzen des Prismas
Die Bezeichnung muss im eingesetzten Zustand sichtbar und zur <u>Kondensorscheibenmitte</u> orientiert sein. Andernfalls ist kein DIC-Bild möglich.



! Achtung:

Auf keinen Fall den Federbügel nach unten drücken. Dies kann zur Zerstörung des Bügels oder zur instabilen Lage des Prismas führen.

Achten Sie darauf, dass das Prisma einrastet (durch Drehbewegungen) und lösen Sie die Zange.
Gegebenenfalls Fingerabdrücke (oder Staub) vorsichtig vom Prisma entfernen.

- Mit der linken Zentrierschraube wird das Prisma vorzentriert. Die rechte Zentrierschraube darf den Verschiebebereich in **keinem** Falle einschränken.

- Notieren Sie die Nummer der Öffnung und die Prismenbezeichnung für die spätere Anpassung der Leica Application Suite (LAS) Software.

- Entfernen Sie den Justierschlüssel und schließen Sie den Kondensor wieder.

- Die Feinzentrierung erfolgt nach dem Einschalten des Mikroskops mit Hilfe der Bertrandlinse oder des Teleskops (Abb. 32).

Montage der Kondensoren

Die Montage ist für alle Kondensoren S1 bis S70 (motorisch oder manuell/kodiert) gleich.

Die Inbusschraube an der rechten Seite der Kondensor-Aufnahme ist zu lösen. Nun setzen Sie den Kondensor auf den Haltezapfen am Beleuchtungsarm und verfahren den Kondensor anschließend in die entsprechende Höhe. Markierungen an der Säule und am Kondensor helfen Ihnen, den richtigen Abstand zu finden.

Wenn Sie die richtige Position erreicht haben, ziehen Sie die Inbusschraube fest.

Abb. 40 Montage des Kondensors am DL-Beleuchtungsarm





Kondensorköpfe

Es stehen 4 verschiedene Kondensorköpfe zur Verfügung:

1) S1/1.40 oil
2) S1/0.90 dry
3) S23/0.53
4) S28/0.55

Die Kondensorköpfe 3 und 4 werden direkt in den Kondensorkörper eingeschraubt. Für die Kondensorköpfe 1 und 2 muss zunächst ein Zwischenring (42.2) in das Gewinde an der unteren Seite des Kondensorkörpers eingeschraubt werden. In diesen Zwischenring passen die S1 Kondensorköpfe.

Der S70 Kondensor wird komplett mit Kondensorkopf geliefert, daher ist hier keine weitere Montage notwendig.

Abb. 41 Am DL-Beleuchtungsarm montierter Kondensor

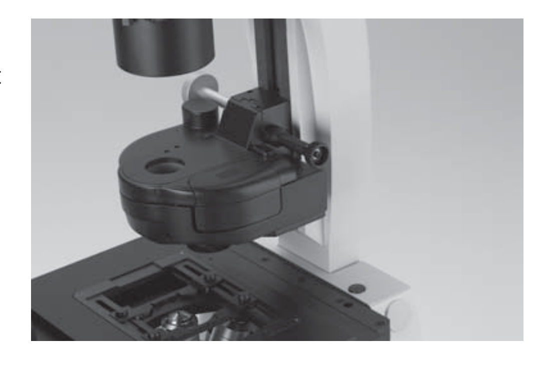


Abb. 42 Einsetzen der Kondensorköpfe S1
1 Kondensorbasis
2 Zwischenring
3 Kondensorkopf

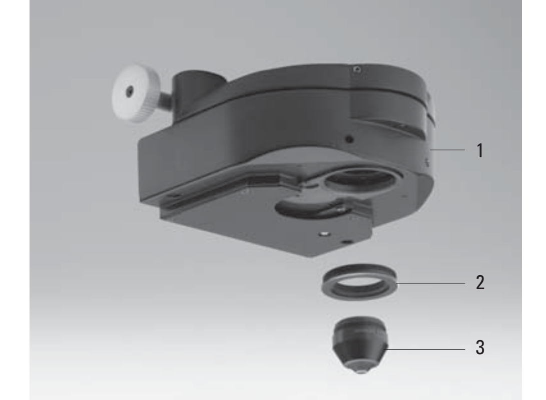


Abb. 43 Einsetzen des Kondensorkopfes S28



6.6 Einsetzen der Okulare

Die Okulare werden in die Okularstutzen eingesetzt.



Hinweis:

Es wird empfohlen, Okulare, die nicht im Lieferumfang enthalten sind, über die Software Leica Application Suite (LAS) einzulernen.
Dadurch ist gewährleistet, dass die Angabe der Gesamtvergrößerung am LeicaDisplay korrekt ist.

Abb. 44 Okulare



6.7 Einsetzen der Objektive

Die Aufnahmen am Objektivrevolver sind nummeriert (Abb. 45a). Entsprechend Ihrer Ausrüstung sind den einzelnen Objektiven bereits werkseitig bestimmte Positionen zugeordnet.
Eine Aufstellung der genauen Positionierung der Objektive liegt Ihrer Lieferung bei („Identification Sheet").

! **Achtung:**

Nicht besetzte Gewinde im Revolver mit Staub-Schutzkappen verschließen!

Bitte beachten Sie, dass die Frontlinsen der Objektive nach oben gerichtet sind und damit stärker Kontaminationen ausgesetzt sind als dies bei aufrechten Mikroskopen der Fall ist.
Deshalb öfters die Frontlinse auf Sauberkeit prüfen.



Hinweis:

Leica DMI6000 B:
Es wird empfohlen, einen Parfokalitätsausgleich über die Software Leica Application Suite (LAS) durchzuführen.

Abb. 45a Objektivrevolver



Abb. 45b Objektivrevolver, bestückt



6.8 Montage der Filter im Beleuchtungsarm

Die Leica DMI-Serie ist generell mit einem Filtermagazin zur Aufnahme von 2 Filtern mit Ø 40 mm ausgestattet. Die Filter sind in der Regel bereits werkseitig in den Halter eingesetzt. Falls Sie Filter nachrüsten und selbst montieren:
- Schraube (46.1) lösen und Deckel abnehmen.
- Filter in den Halter einsetzen.
- Deckel auf den DL-Beleuchtungsträger setzen und mit der Klemmschraube befestigen.

Leica DMI6000 B:
- Aktivieren Sie die Filter über die Software Leica Application Suite (LAS).

Leica DMI3000 B und Leica DMI4000 B:
- Markieren Sie die 2 Hebel mit den entsprechenden Aufklebern, die der Lieferung beiliegen.

Abb. 46 Abschrauben des Filterhalterdeckels und einsetzen der Filter in den DL-Beleuchtungsarm
1 Befestigungsschraube

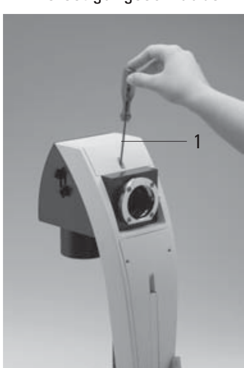
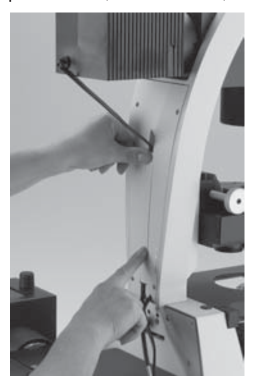




Abb. 48 Verkabelung des Lampenhauses (Kabelschacht)





6.9 Montage des Durchlicht-Lampenhauses

- Setzen Sie das Lampenhaus an die Durchlicht-Lampenhausaufnahme (Abb. 47) an und befestigen Sie es mit der seitlichen Klemmschraube.
- Verlegen Sie das Kabel in den DL-Beleuchtungsarm (Abb. 48).
- Schließen Sie das Kabel des Lampenhauses an die Stromversorgung für Durchlicht der Elektronikbox Leica CTRxxxx an (Abb. 49.1).

Leica DMI3000 B:
- Im Falle des DMI3000 B wird das Kabel direkt auf der Mikroskoprückseite angeschlossen.

Die Beschreibung des Glühlampenwechsels finden Sie in Kapitel 6.10.

Sollte an die Durchlichtachse eine Hg-Beleuchtung angeschlossen werden, gehen Sie analog vor. Die Beschreibung der Lampenhäuser und des Wechsels der Brenner finden Sie im Kapitel 6.12, → S. 48 ff.

Abb. 47 Befestigen des Lampenhauses am DL-Beleuchtungsarm



Abb. 49 Anschließen des Lampenhauses an die Elektronikbox Leica CTR6000



6.10 Montage und Wechsel der Durchlicht-lampen: Lampenhaus 107 oder 107/2

Dieses Lampenhaus wird mit einer 12V 100W Halogenglühlampe verwendet, die bereits eingebaut ist.
Soll die Lampe ausgewechselt werden, gehen Sie folgendermaßen vor:

Wechseln der 12V 100W Halogen-Glühlampe



Achtung!

Achten Sie darauf, dass das Lampenhaus von der Stromversorgung getrennt ist. Netzstecker und Stromversorgung während der Montage vom Netz trennen.



Achtung!

Es besteht generell bei den Lichtquellen eine Gefährdung durch Strahlung (Blendung, UV-Strahlung, IR-Strahlung). Lampen müssen daher in geschlossenen Gehäusen betrieben werden.

- Lösen Sie die Befestigungsschraube am Gehäuse (Abb. 50a).



Abb. 50a
Lampenhaus 107/2
Lösen der Befestigungsschraube

- Gehäuse nach oben abnehmen (Abb. 50b).

- Entfernen Sie die Lampe.



Achtung!

Schutzhülle der neuen Lampe erst nach dem Einsetzen entfernen. Fingerabdrücke unbedingt vermeiden.

- Stecken Sie die neue Lampe 12V 100W (Abb. 51) mit der Schutzhülle bis gegen den Anschlag gerade in den Sockel. Achten Sie darauf, dass die Lampe gerade sitzt.

- Entfernen Sie die Schutzhülle der Lampe.

- Setzen Sie das Gehäuse wieder auf und arretieren Sie es mit der Befestigungsschraube.



Abb. 50b
Gehäuse abnehmen

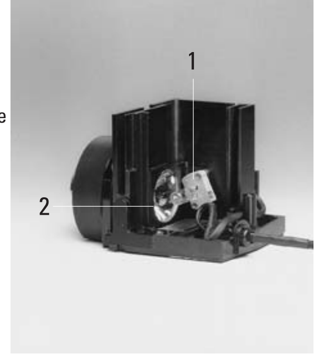
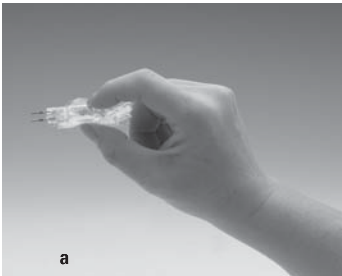
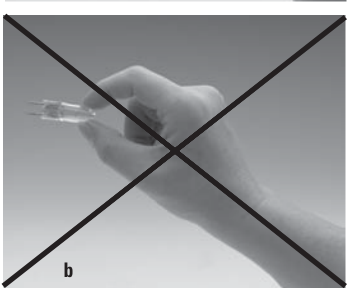


Abb. 50c
Lampenhaus 107/2, geöffnet
1 Fassung mit Halogenglühlampe
2 Kollektor

Abb. 51
Einsetzen der Lampe mit Schutzhülle
a richtig
b falsch





6.11 Montage von Lampenhausaufnahme und Spiegelhaus (Leica DMI4000 B und DMI6000 B)

Lampenhausaufnahme (Abb. 53) oder Spiegelhaus in Rückwand einsetzen. Von vorne mittels Innensechskantschrauben anschrauben.

Abb. 53 Lampenhausaufnahme



Anschließend befestigen Sie an der Lampenhausaufnahme den oder die entsprechenden Stutzen (rechts, links oder geradeaus). An die Stutzen, die ebenfalls mit 4 Schrauben gehalten werden, wird dann das Lampenhaus oder die Einkopplung befestigt.

Abb. 52 Geräterückseite Leica DMI4000 B und DMI6000 B
1 Montageplatz für Lampenhausaufnahme oder Spiegelhaus
2 Löcher für Befestigungsschrauben der Lampenhausaufnahme bzw. des Spiegelhauses

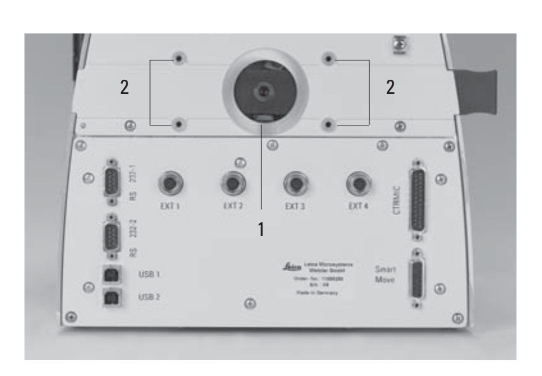
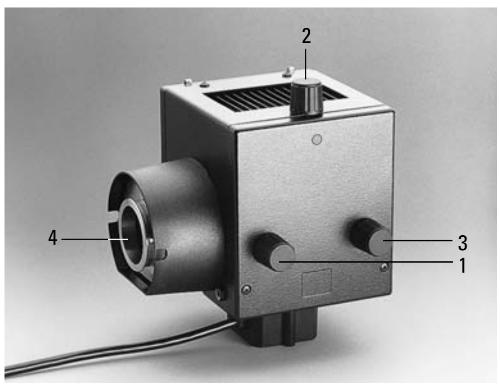


Abb. 54 Lampenhaus 106z
1 Kollektor-Verstellung
2 Lampenjustierung vertikal
3 Lampenjustierung horizontal
4 Aufnahme-Ring



Sollte eine Booster-Linse zum Lieferumfang gehören, kann diese je nach Stativ nun in die hintere seitliche Stativöffnung rechts oder links geschoben werden.

Der Booster-Schieber hat mehrere Stellungen:
1. Schieber herausgezogen:
   keine Wirkung
2. Je nach Orientierung des Schiebers:
   a) Symbol ⦿ sichtbar:
      Mittenorientierung.
      Im Zentrum des Gesichtsfeldes (ca. 30% des Feldes) wird die Helligkeit der Fluoreszenz um 50% erhöht.
   b) Symbol ⊘ sichtbar:
      Die Gesamthelligkeit wird um 25% reduziert. Es wird jedoch eine gleichmäßige Beleuchtung über das gesamte Gesichtsfeld erzeugt.

Abb. 56 Booster-Linse im Stativ
1 Booster-Linse

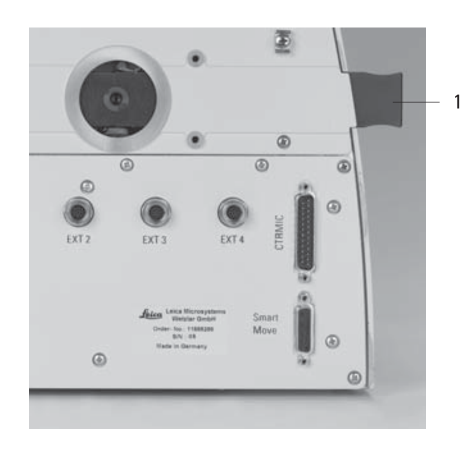
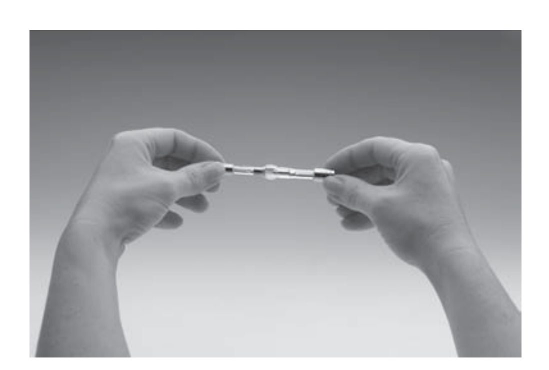


Abb. 55 Booster-Linse



Abb. 57 Hg-Quecksilber-Brenner



6.12 Montage und Wechsel der Auflichtlampen

Achtung!

Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B:
Es besteht generell bei den Lichtquellen eine Gefährdung durch Strahlung (Blendung, UV-Strahlung, IR-Strahlung). Lampen müssen daher in geschlossenen Gehäusen betrieben werden.

Achten Sie darauf, dass das Lampenhaus von der Stromversorgung getrennt ist. Netzstecker und Stromversorgung während der Montage vom Netz trennen.

Bei Montagearbeiten an Xe-Brennern immer mitgelieferte Schutzhandschuhe und Gesichtsschutz (Abb. 58) tragen (Explosionsgefahr).

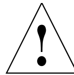
Glasteile des Brenners nie mit bloßen Händen anfassen.
Nie in den direkten Strahlengang blicken (Blendgefahr).

Abb. 58
Schutzhandschuhe und Gesichtsschutz



Lampenhaus 106 z

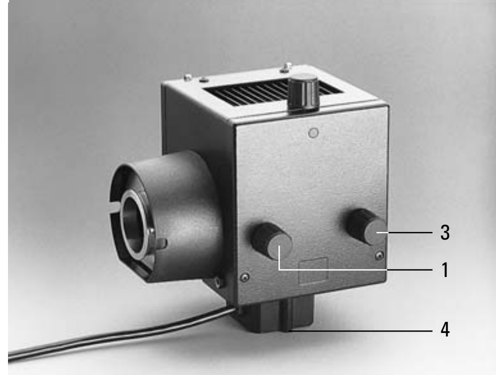
Dieses Lampenhaus wird mit einer Halogenglühlampe 12V 100W oder verschiedenen Gasentladungslampen verwendet.



Achtung!

Beachten Sie unbedingt die Gebrauchsanweisung und Sicherheitshinweise der Lampenhersteller!
Vor dem Wechseln von Lampen diese mindestens 30 min abkühlen lassen!

Abb. 59 Lampenhaus 106 z L mit Hg 100 W Lampe
1 Kollektor Fokussierung
2 Lampenjustierung vertikal
3 Lampenjustierung horizontal
4 Lampenfassung Hg
5 Reflektorjustierung (nicht sichtbar)



Einsetzen der Gasentladungslampen (Hg und Xe) in das Lampenhaus 106z

Hg- und Xe-Lampen werden mit separaten Vorschaltgeräten betrieben.
Bitte unbedingt die gesonderte Anleitung dieser Vorschaltgeräte beachten.

Folgende Gasentladungslampen sind einsetzbar und erfordern unterschiedliche Stromversorgungsgeräte und Lampenfassungen (Abb. 60, 61):

Typ	Typische Lebensdauer*
Hg-Höchstdrucklampe 100 W (Gleichstrom)	200 h
Hg-Höchstdrucklampe 100 W (Gleichstrom Typ 103 W/2)	300 h
Xe-Hochdrucklampe 75 W (Gleichstrom)	400 h

* Bitte beachten Sie die Datenblätter der Lampenhersteller.

Abb. 60 Lampenfassungen für Gasentladungslampe Hg 100
1 Obere Klemmung
2 Untere Klemmung
3 Kühlelement

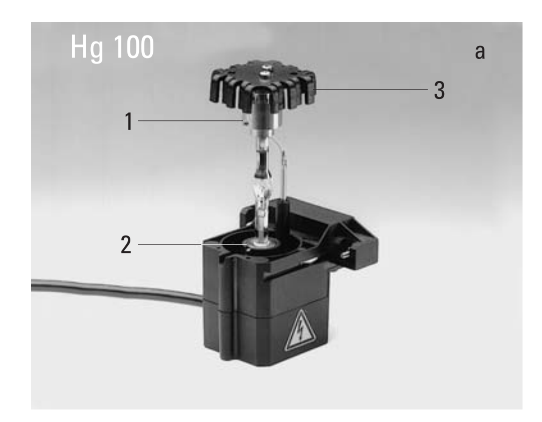


Abb. 61 Lampenfassungen für Gasentladungslampe Xe 75
1 Obere Klemmung
2 Untere Klemmung
3 Kühlelement
4 Schutzhülle des Xe 75-Brenners





Achtung!

Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise auf Seite 48!

- Zum Öffnen des Lampenhauses 106 z lösen Sie die Befestigungsschrauben am Verschlussdeckel. Lockern Sie den Kontaktstecker etwas und ziehen Sie ihn dann aus der Buchse (63.9). Klappen Sie den Verschlussdeckel hoch (63.1).

- Lösen Sie die Befestigungsschrauben (63.8) an der Lampenfassung und ziehen Sie die Fassung heraus.

- Entfernen Sie die Transportsicherung (roter Kunststoffstab anstelle des Brenners) der Lampenfassung. Lösen Sie dazu die obere Klemmung (60.1, 61.1). Ziehen Sie das Kühlelement (60.3, 61.3) nach oben und drehen Sie es zur Seite. Lösen Sie die untere Klemmung (60.2, 61.2) und entfernen Sie die Transportsicherung.

Abb. 62 Rückseite des Vorschaltgerätes ebq 100
1 Lampenanschluss





Achtung!

Schutzhülle des Brenners erst nach dem Einsetzen entfernen. Fingerabdrücke unbedingt vermeiden. Fingerschweiß auf dem Glas verkürzt die Lebensdauer erheblich!

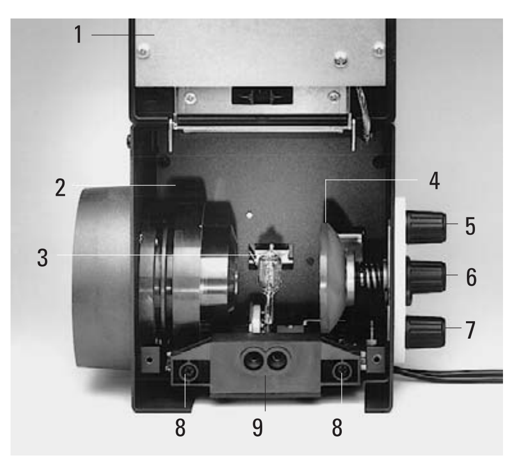
- Setzen Sie den Brenner in umgekehrter Reihenfolge ein.



Achtung!

Xe 75-Brenner:
Schutzhülle des Brenners (61.4) nach dem Einbau entfernen.

Abb. 63 Lampenhaus 106 z (seitlich, geöffnet)
1 Deckel hochgestellt
2 Kollektor
3 Glühlampe 12 V 100 W oder Gasentladungslampe in Fassung
4 Reflektor (Spiegel)
5, 6, 7 Justierschraube x-y Reflektor
8 Befestigungsschrauben für Lampenfassung
9 Buchse für Kontaktstecker



- Setzen Sie die Lampenfassung wieder ein und ziehen Sie die Befestigungsschrauben (63.8) wieder an.

- Kollektor (63.2) probeweise verstellen:
  Die Stromzuführung darf dabei nicht berührt werden. Beim Schließen des Lampenhauses darauf achten, dass die Stifte des Kontaktsteckers in die vorgesehenen Buchsen (63.9) greifen.
  Ziehen Sie die Schrauben des Verschlussdeckels wieder an und drücken Sie den Kontaktstecker bis zum Anschlag hinein.

- Setzen Sie das Lampenhaus an die Auflicht-Lampenhausaufnahme (Abb. 53) an und befestigen Sie es mit der seitlichen Klemmschraube.

- Schließen Sie das Lampenhaus am Vorschaltgerät (62.1) an.



Achtung!

Der Brenner muss nach dem Zünden sofort justiert werden.

6.13 Bestückung der Auflicht-Revolverscheibe

! Achtung:

Diesen Abschnitt zunächst komplett lesen, bevor Sie mit der Bestückung der Revolverscheibe beginnen.

Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B:

Auf der rechten Seite des Stativs befindet sich die Fluoreszenzschublade. Bevor Sie diese Schublade öffnen, entnehmen Sie unbedingt die Steckkappe unterhalb der Schublade die den Analysatorschlitz (66.1) verschließt. Falls sich der Analysator bereits in dieser Halterung befindet, entnehmen Sie diesen.

Sollten Sie nur einzelne Würfel austauschen, ist dies bequemer im eingeschalteten Zustand des Mikroskops. Dann fährt die zu wechselnde Position automatisch nach außen und Sie sind sicher, dass der Würfel in die entsprechende Halterung positioniert wird. Sie können also an dieser Stelle das Einsetzen der Filterwürfel bis nach dem Einschalten vertagen.

Wollen Sie jedoch gleich im ausgeschalteten Zustand die Filter einsetzen ist dies auch möglich.
Drücken Sie die weiße Taste links neben der Schublade. Die Schublade gleitet heraus in eine vorläufige Position.
Nur in dieser Position lässt sich die innere Scheibe für die Aufnahme der Fluo-Würfel drehen.

Abb. 64 Filterwürfel, Vorderseite



Abb. 65 Filterwürfel, Rückseite



Abb. 66 Öffnen der Fluo-Schublade
1 Analysatorschlitz

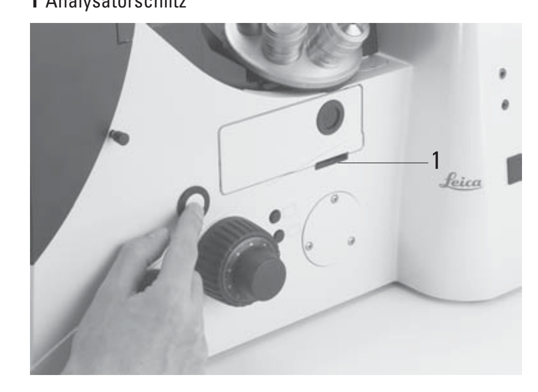


Abb. 67 Geöffnete Fluo-Schublade



Abb. 68 Einsetzen oder Entnehmen eines Filterwürfels



Die Aufnahmen an der Revolverscheibe sind nummeriert. Entsprechend Ihrer Ausrüstung sind den einzelnen Filter- bzw. Reflektorwürfeln bereits werkseitig bestimmte Positionen zugeordnet. Eine Aufstellung liegt Ihrer Lieferung bei („Identification Sheet“).

Nun öffnen Sie die Schublade um weitere wenige mm bis sie in die Endposition rastet. In dieser Position lässt sich die Scheibe nicht mehr drehen.

Sie haben jetzt die Möglichkeit, einen Filterblock einzusetzen. Gehen Sie hierbei wie folgt vor:

- Setzen Sie einen Filterwürfel bzw. Reflektorwürfel entsprechend des beigefügten „Identification Sheet“ in die Ihnen frontal zugewandte Halterung ein.

- Die Fluo-Würfel sind sowohl für aufrechte als auch für inverse Mikroskope einsetzbar. Bei inversen Mikroskopen müssen sie so eingesetzt werden, dass die Beschriftung am unteren Rand und auf dem Kopf steht.

  Dazu setzen Sie den Filter- bzw. Reflektorwürfel an der **linken** Seite an und rasten ihn nach **rechts** in die Halterung (Abb. 68) ein.

- Vergewissern Sie sich, dass der Würfel richtig sitzt. Ein loser Würfel kann beim Drehen der Revolverscheibe zerstört werden oder die Scheibe blockieren.

- Für den nächsten Würfel schließen Sie die Schublade so weit, dass sich die Scheibe wieder drehen lässt. Haben Sie die nächste Position erreicht, öffnen Sie die Schublade wieder ganz. So fahren Sie fort für alle Würfel.

- Sind alle Filter- bzw. Reflektorwürfel eingesetzt, schließen Sie die Schublade wieder und setzen Sie den Analysator bzw. die Steckkappe wieder ein.

Wechseln der Würfel im eingeschalteten Zustand:

- Entfernen Sie zunächst wieder den Analysator oder die Abdeckung des Analysatorschlitzes.

- Drücken und halten Sie die Taste **Shutter** am Frontbedienfeld und drücken an der Frontbedienung <u>gleichzeitig</u> die Taste des Würfels, die Sie belegen oder austauschen wollen.

- Der Filterwechsler fährt nun in eine Position, die beim Öffnen der Schublade (durch den weißen Knopf an der rechten Stativseite) genau die Öffnung freigibt, die Sie besetzen möchten.
  Im LeicaDisplay erscheint in der obersten Zeile der Hinweis:

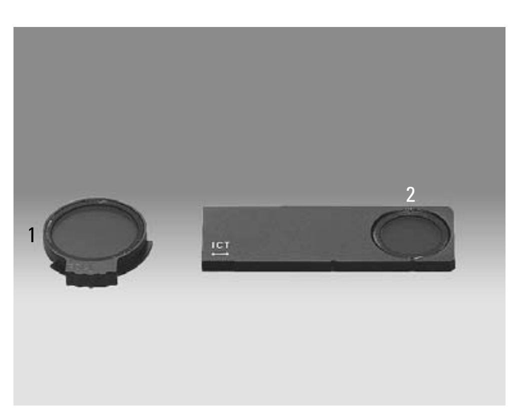
  Load!

Zum Einsetzen der Würfel verfahren Sie genau so wie oben beschrieben.

6.14 Einsetzen des Front-Modul Schiebers

Ist Ihr Mikroskop für den Integrierten Modulationskontrast oder für den Integrierten Phasenkontrast vorbereitet, ist im Stativ ein Frontmodul (eventuell in Verbindung mit einem manuellen Vergrößerungswechsler) integriert. Erkennbar ist dies an einer 2 x 3 cm Öffnung an der linken Frontseite des Mikroskops. Ist diese Öffnung nicht vorhanden oder verschlossen, ist Ihr Mikroskop nicht für die integrierten Verfahren vorbereitet.
In diese passt entweder ein Schieber für den integrierten Modulationskontrast oder auch ein Schieber für den integrieten Phasenkontrast. Beim Phasenkontrast Schieber müssen gegebenenfalls noch die Phasenringe eingelegt werden.
Der Schieber wird mit der Beschriftung nach vorn zeigend eingesetzt. Er besitzt eine Hellfeld Position und 2 Positionen für die Kontrastierverfahren (Position A und Position C).
(A und C bezeichnen die Pupillenlage des verwendeten Objektivs. Die Pupillenlage Ihres Objektives entnehmen Sie der beigelegten Objektivliste. Ebenso finden Sie eine Gravur auf Ihrem Objektiv.)

Abb. 70 Mechanischer Polarisationshalter
1 Manueller Polarisator
2 Manueller Analysator



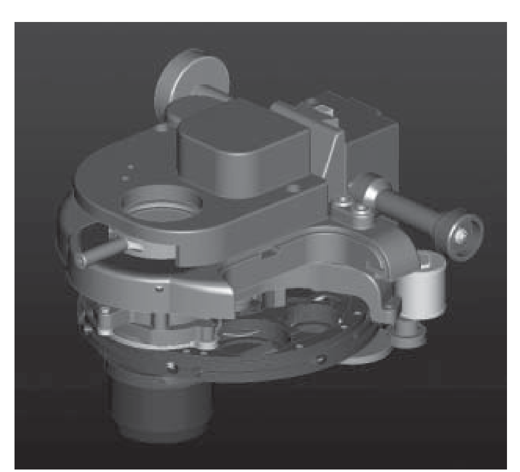
6.15 Montage des Polarisators und Analysators

Wird bereits werkseitig vorgenommen.
Zum Nachrüsten gehen Sie folgendermaßen vor:

Motorischer Kondensor:
Siehe dort beigefügte Montage Anleitung

Manueller Kondensor:
Befestigen Sie, je nach Bedarf, den 1-fachen oder 3-fachen Positionshalter auf der Oberseite des manuellen Kondensors. Der Halter besitzt eine Führung, die in die Öffnung neben dem Schraubengewinde eingesetzt werden muss. Der Halter muss so platziert werden, dass der einzusetzende Polarisator oder Filter die Öffnung des Kondensors bedeckt.
In den Halter führen Sie nun den Polarisator oder Filter mit der gewünschten Seite nach oben ein (λ: Lambda und Polarisator; POL: nur Polarisator). Ein Klickmechanismus zeigt Ihnen den richtigen Sitz an. Der Polarisator muss sich leicht in der Führung (um ca. 30°) bis zu den beiden Anschlägen drehen lassen.

Abb. 71 Kondensor mit motorischem Polarisator



Durchlicht- und Auflichtanalysator

- Entfernen Sie die Steckkappe (Abb. 72) auf der rechten Seite des Stativs (unter der Fluo-Schublade).

- Schieben Sie den Analysator bis zur Rastung in die Aufnahme (Abb. 73.1).

Abb. 72 Steckkappe



Abb. 73 Montage des Analysators
1 Aufnahme
2 Analysator



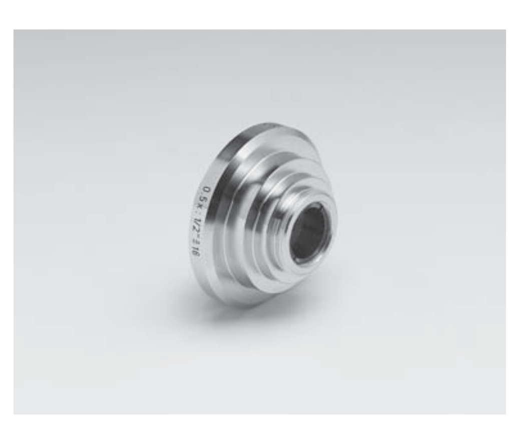
Abb. 74 Montage des Analysators



Abb. 75 c-Mount 0.63x



Abb. 76 c-Mount 0.5x



6.16 Optionales Zubehör

Kamera

Anschluss einer Kamera
Eine Kamera kann über einen c-Mount oder Vario-Mounts adaptiert werden.

- Setzen Sie den c-Mount bzw. den Vario-Mount auf einen der Kameraausgänge des Mikroskops auf und befestigen Sie ihn mit der seitlichen Klemmschraube.
- Schrauben Sie die Kamera auf.

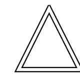


Hinweis:

Die Verwendung eines c-Mounts bzw. eines Vario-Mounts sollte über die Software Leica Application Suite (LAS) eingelernt werden.

Anschluss mehrerer Kameras
Es können auch zwei oder mehr Kameras, z. B. eine Digitalkamera und eine Analogkamera, adaptiert werden.

- Bei Verwendung einer Digitalkamera vom Typ DC wird die Kamera an die PCI-Karte des PCs angeschlossen.
- Bei Verwendung einer Digitalkamera vom Typ DFC wird die Kamera an die Firewire-Karte des PCs angeschlossen.



Hinweis:

Beachten Sie die gesonderte Bedienungsanleitung der Digitalkamera!

6.17 Anschluss an die Elektronikbox CTR4000, CTR6000 oder CTR6500

Das Leica DMI 3000 B wird ohne Elektronikbox geliefert. Die Stromversorgung ist im Stativ eingebaut und eine Buchse an der Rückseite des Mikroskops ist für den Anschluss der Durchlichtbeleuchtung vorhanden. Am Stativ befindet sich der beleuchtete AN/AUS Schalter.

Elektronikbox CTR 4000

Das Leica DMI 4000 B wird mit der Elektronikbox CTR4000 geliefert. Die Stromversorgung des Mikroskops befindet sich in diese Box. Zwei Buchsen an der Rückseite der Elektronikbox CTR4000 sind für den Anschluss einer 12V/100W Durchlichtbeleuchtung und 12V/100W Auflichtbeleuchtung vorhanden. An der Elektronikbox CTR4000 befindet sich der beleuchtete AN/AUS Schalter für das Mikroskop.

Abb. 77 Rückseite CTR6000
1 Buchse für Netzkabel
2 Buchse **XY-Stage** für motorisierten Tisch
3 Buchse **Direct interface** optional
4 Buchse **Z-Control** für separates Focus-Bedienelement
5 Buchse **XYZ-Control** für SmartMove
6 Buchse **Microscope** für Mikroskop
7 Buchse **12V, max 100W** für das Lampenkabel des Stativs
8 DL: Reset-Knopf

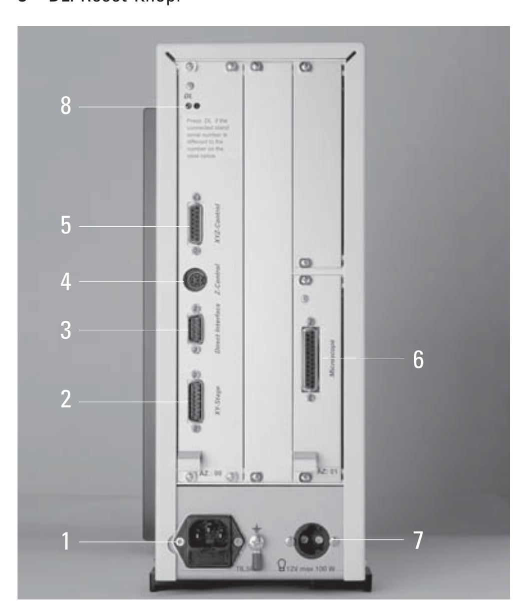
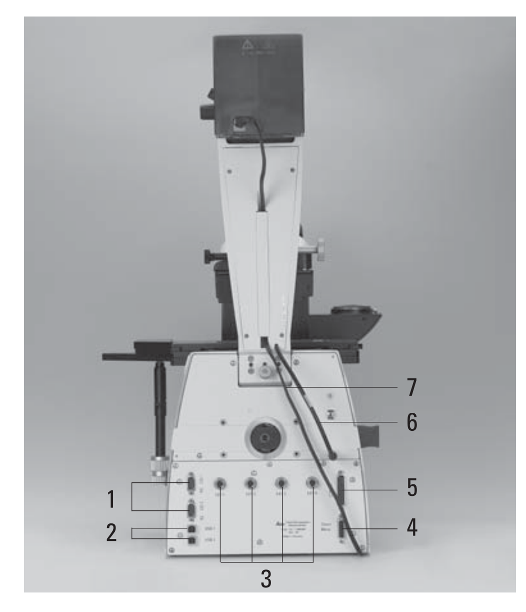


Abb. 78 Stativrückseite
1 RS232-Schnittstellen
2 2 x USB
3 4 x EXT.
4 XYZ-Control für Smart Move
5 Anschluss Elektronikbox
6 Kondensorkabel
7 Lampenversorgungskabel des Stativs



Elektronikbox CTR6000 und CTR6500:



Hinweis:

Diese Elektronikboxen dürfen grundsätzlich **nicht** mit anderen Stativen verwendet werden. Die Seriennummer des zugehörigen Stativs ist auf der Rückseite der Elektronikbox vermerkt.

In die CTR6000 ist eine 3-Achsensteuerung für den Fokus und 3-Platten Kreuztische integriert.

In die CTR6500 ist eine 3-Achsensteuerung für den Fokus und einen Scanningtisch integriert.

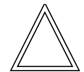
- Verbinden Sie die Buchse **Microscope** (77.6) mit der Stativrückseite (78.5). Verwenden Sie dazu das 25-polige Mikroskop-Kabel.
- Schließen Sie das Fernsteuermodul Smart-Move an die Buchse **XYZ-Control** (77.5) an.
- Schließen Sie gegebenenfalls den motorisierten Tisch an die Buchse **XY-Stage** (77.2) an.
- Verbinden Sie das Lampenversorgungskabel (78.7) mit der Buchse **12V, max 100W** (77.7).



Achtung!

Um eine Überhitzung der Buchsen zu vermeiden stellen Sie sicher, dass die Stecker korrekt eingesteckt und festgeschraubt sind.

6.18 Anschluss an den Computer



Hinweis:

Um die Software Leica Application Suite (LAS) zu starten, darf die serielle Schnittstelle COM1 nicht durch ein anderes Programm oder einen Treiber belegt werden. Dies kommt jedoch häufig bei der Verwendung von Palm- oder anderen elektronischen Planern und bei der Installation zusätzlicher Modems bzw. Geräte vor. Die Zusatzgeräte müssen daher vor der Benutzung der Software Leica Application Suite (LAS) **immer** deaktiviert werden.

- Verwenden Sie das mitgelieferte serielle Kabel. Verbinden Sie die COM1-Schnittstelle des PCs mit der RS232C-Schnittstelle (78.1) auf der Stativrückseite.

6.19 Anschluss an die Stromversorgung

- Nach Abschluss aller Montagearbeiten wird die Elektronikbox mit dem mitgelieferten Netzkabel an die Spannungsversorgung angeschlossen (Buchse 77.1).
- Falls das externe Vorschaltgerät ebq 100 verwendet wird, schließen Sie auch dieses an die Stromversorgung an (Buchse 79.1).

Abb. 79 Rückseite des Vorschaltgerätes ebq 100
1 Buchse für Netzteil



7. Inbetriebnahme

7.1 Funktionsprinzip (Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B)

Aufbauend auf einer intelligenten Automatisierung kann das Leica DMI4000 B und DMI6000 B über verschiedene Bedienelemente gesteuert werden.

1. Intelligente Automatisierung

- Umschalten zwischen verschiedenen Kontrastverfahren auf Knopfdruck. Lichtringe, DIC-Prismen, etc. werden automatisch in den Strahlengang gebracht.

- Das Mikroskop erkennt das gewählte Objektiv und das dazugehörige Kontrastverfahren. Die Werte für Intensität (INT), Aperturblende (AP) und Feldblende (FD) sind daher immer sinnvoll gesetzt.

- Die Angabe für INT, AP und FD bezieht sich immer auf die gerade aktivierte Lichtachse (Durchlicht oder Auflicht).

- Die Werte für INT, AP und FD können individuell geändert werden. Die vorherige Einstellung wird dadurch überschrieben. Die aktuelle Einstellung wird gespeichert und bleibt auch nach dem Ausschalten des Mikroskops erhalten.

2. Bedienelemente

- Drehknöpfe am SmartMove
  zur Tisch- und Fokussteuerung

- Festgelegte Funktionstasten am Stativ
  für INT, AP und FD, sowie zum Umschalten zwischen Durchlicht- und Auflichtachse

- Variable Funktionstasten am Stativ und SmartMove
  Bei Lieferung sind die Funktionstasten mit Funktionen vorbelegt, die der Konfiguration Ihres Mikroskops entsprechen. Diese Funktionen können umprogrammiert und/oder Ihren individuellen Wünschen angepasst werden.

- Komplette Steuerung von Mikroskop und Kamera über Software
  (Leica Application Suite (LAS))



Hinweis: (Reset-Funktion)

Das Mikroskop kann auf die werkseitig programmierten Funktionen zurückgesetzt werden:

- Drücken Sie im ausgeschalteten Zustand die oberen 3 variablen Funktionstasten auf der linken Seite des Stativs.
- Stativ einschalten.
- Tasten solange gedrückt halten, bis die Initialisierung abgeschlossen ist.
- Es erscheint die Standard-Anzeige im LeicaDisplay.
- Schalten Sie das Gerät erneut aus und wieder ein. Die Einstellungen sind nun gespeichert.

Die Tabelle auf der folgenden Seite gibt einen Überblick, welche Mikroskopkomponenten über die jeweiligen Bedienelemente gesteuert werden können.

Funktion (nur DMI4000 und DMI6000 B)	Festgelegte Funktions-tasten Stativ		Variable Funktions-tasten Stativ		SmartMove				Software
					Funktions-tasten		Dreh-knöpfe		
	4000	6000	4000	6000	4000	6000	4000	6000	4000/6000
Kontrastverfahren wechseln	-	-	+	+	+	+	-	-	+
Durchlicht/Auflichtachse wechseln	+	+	-	-	-	-	-	-	+
Objektive anfahren	-	-	-	+	-	+	-	-	+
Parfokalität einlernen	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Betriebsmodus ändern (Dry/Imm)	-	-	+	+	+	+	-	-	+
Beleuchtungsmanager	+	+	+	+	+	+	-	-	+
Vergrößerungswechsler (motorisch)	+	+	-	-	-	-	-	-	+
Fokussierung	-	+	-	-	-	-	-	+[1]	+
Setzen der Schwellen	-	+	-	-	-	-	-	-	+
Anfahren der Schwellen	-	+	-	-	-	-	-	-	+
Schrittweite ändern (Coarse/Fine)	-	-	-	+	-	+	-	-	+
XY-Tischpositionierung	-	-	-	-	-	-	+	+	+
Geschwindigkeit ändern	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Tischpositionen (abspeichern/anfahren)	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Filter-/Reflektorwürfel anfahren	+	+	(+)	(+)	+	+	-	-	+
Seiten- und Bodenausgang (nur DMI6000 B)		+		(+)		+		-	+
DIC-Feineinstellung	+	+	-	-	-	-	-	-	+

\+ immer möglich

(+) optional

\- nicht möglich

[1] Fokussierung alternativ über Fokushandräder

Mögliche Belegungen der variablen Funktionstasten am Stativ und SmartMove

Für Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B:

Funktionstaste	Bedeutung
BF	Hellfeld Durchlicht
PH	Phasenkontrast Durchlicht
ICT	Interferenzkontrast Durchlicht
DF	Dunkelfeld Durchlicht
IMC	Integrierter Modulationskontrast
POL	Polarisation Durchlicht
CHANGE TL ◑	Alle Durchlichtkontrastverfahren durchschalten
INT ↑	Helligkeit erhöhen (Durchlicht)
INT ↓	Helligkeit reduzieren (Durchlicht)
AP ↑	Aperturblende öffnen (Durchlicht)
AP ↓	Aperturblende schließen (Durchlicht)
FD ↑	Feldblende öffnen (Durchlicht)
FD ↓	Feldblende schließen (Durchlicht)
SHUTTER TL	Durchlichtshutter öffnen/schließen
TL FLT 1	Durchlichtfilter an Position 1 (de-) aktivieren
TL FLT 2	Durchlichtfilter an Position 2 (de-) aktivieren
FLUO	Fluoreszenz (letzter Filterwürfel)
CUBE 1-6	Fluo-Würfel an Position 1-6 wählen
CHANGE CUBE CW	Fluo-Würfel im Uhrzeigersinn durchschalten (1 → 4)
CHANGE CUBE CCW	Fluo-Würfel entgegen dem Uhrzeigersinn durchschalten (4 → 1)
INT FLUO ↑	Helligkeit erhöhen (Fluoreszenz)
INT FLUO ↓	Helligkeit reduzieren (Fluoreszenz)
FD FLUO ↑	Feldblende öffnen (Fluoreszenz)
FD FLUO ↓	Feldblende schließen (Fluoreszenz)
CHG FW	Filterradfunktionen toggeln
IFW	Internes Filterrad aktivieren
ExMan	Excitation-Manager aktivieren
SHUTTER FL	Fluoshutter öffnen/schließen
COMBI ◑	Kombinationsverfahren (PH-Fluoreszenz oder ICT-Fluoreszenz)
CHANGE COMBI ◑	Alle Kombinationsverfahren durchschalten
CHANGE OBJ CW	Objektive im Uhrzeigersinn durchschalten
CHANGE OBJ CCW	Objektive entgegen dem Uhrzeigersinn durchschalten
Z FINE	Feinfokus aktivieren (nur Leica DMI6000 B)
Z COARSE	Grobfokus aktivieren (nur Leica DMI6000 B)
XY PRECIZE	Tisch präzise aktivieren
XY FAST	Tisch schnell aktivieren
BTP ON/OFF	Bottomport an/aus (nur Leica DMI6000 B)
DRY/IMM	Wechsel Trocken/Immersion
CHANGE FLT	Wechsel TL-Filter
CHANGE CS	Wechsel zu Konfokalapplikation
OBJ 1-6	Objektiv an Position 1-6 wählen
MEM 1-6	Memory aktivierte gespeicherte Funktionen

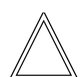
7.2 Einschalten

Leica DMI3000 B:

- Schalten Sie das Mikroskop am Ein/Aus-Schalter ein. Bei Betrieb leuchtet die Kontrolllampe auf. (Für das Leica DMI3000 B lesen Sie bei 7.4. Funktionstasten am Stativ weiter)

Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B:

- Schalten Sie die Elektronikbox am Ein/Aus-Schalter (80.1) ein. Bei Betrieb leuchtet die Kontrolllampe (80.2) grün. Alle motorisierten Mikroskopkomponenten durchlaufen zunächst eine Initialisierungsphase.



Hinweis:

Haben Sie einen PC angeschlossen, so schalten Sie **zuerst die Elektronikbox** und **danach den Computer** ein.

Nach Abschluss der Initialisierung (Abb. 81) wird im LeicaDisplay die aktuelle Mikroskopeinstellung angezeigt (Abb. 82).



Abb. 80
Vorderseite
Leica CTR6000
1 Ein/Aus-Schalter
2 Kontrolllampe

Ist eine der Komponenten nicht ordnungsgemäß montiert, erscheint eine Fehlermeldung auf dem LeicaDisplay.
Siehe Kapitel Trouble Shooting → S. 102.
Die mikroskopischen Komponenten wie Blenden, Kondensor, Licht-und Phasenringe sind bereits werkseitig vorzentriert. Durch Transport und Montage kann jedoch ein Nachzentrieren nötig sein.
Bevor Sie die dazu notwendigen Schritte ausführen, machen Sie sich zuerst mit dem LeicaDisplay und den Bedienelementen vertraut.



Achtung!

Nach dem Einschalten der Gasentladungslampe muss der Brenner sofort justiert werden. Schalten Sie deshalb das Vorschaltgerät **noch nicht** ein. Arbeiten Sie zunächst im Durchlicht, um die Bedienelemente des Mikroskops kennen zu lernen.



Abb. 81
LeicaDisplay
Initialisierung

FLUO>DIC
40x Obj. IMM
1.5x MagCh. Σ 600x
INT 100% B|G
AP 33 FD 30
80% 20%
- 0.55 mm coarse

Abb. 82
LeicaDisplay
nach der
Initialisierung

7.3 Das LeicaDisplay (Leica DMI 4000 B und DMI 6000 B)

Das Display zeigt die aktuellen Mikroskopeinstellungen. Die Anzeige hängt von der jeweiligen Mikroskopausrüstung ab.
Die verwendeten Abkürzungen entnehmen Sie bitte dem Abkürzungsverzeichnis → S. 111.

Das Display stellt verschiedene Bereiche/Zeilen dar:

1. Zeile: Kontrastverfahren
2. Zeile: Objektiv/Vergrößerung
3. Zeile: Beleuchtung/Blenden
4. Zeile: Aktive Ports
5. Zeile: Fokus/Schwellen (nur DMI 6000 B)

Die Anzeige im Display ändert sich entsprechend der aktiven Funktion.

Piktogramme


Kontrastverfahren

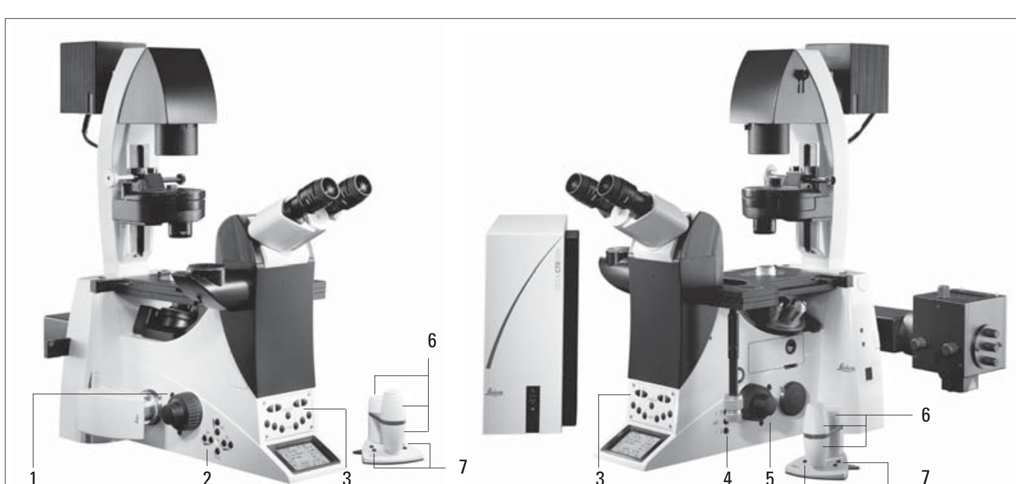

Objektiv/ Vergrößerung


Beleuchtung/ Blenden


Ports/Okular


Fokus/Schwellen (nur DMI6000 B)

Abb. 83 Anordnung der Funktionstasten - Überblick
1 Vier variable Funktionstasten
2 Beleuchtungsmanager
3 Frontbedienfeld
4 Fokus-Bedientasten (nur DMI6000 B)
5 Drei variable Funktionstasten
6 SmartMove-Drehknöpfe
7 SmartMove-Funktionstasten



7.4 Die Funktionstasten am Stativ

Leica DMI3000 B:

- Fokusräder: Über die linken Fokusräder können sowohl Grob- als auch Feinfokussierung vorgenommen werden, über das rechte Fokusrad kann nur eine Feinfokussierung vorgenommen werden (es steht auch eine rechts und links vertauschte Version des Leica DMI3000 B zur Verfügung)
- Licht Intensität über das Potentiometer (links unten) im vorderen Bereich des Mikroskopstativs können sie die Durchlichtbeleuchtung stufenlos zwischen 0 und 12 Volt regeln

Für das Leica DMI3000 B lesen Sie bei 7.6. Beleuchtung weiter

Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B:
Sowohl an der rechten, als auch an der linken Stativseite befinden sich eine Reihe von Funktionstasten. Dabei gibt es fest definierte und variable Tasten. Die variablen Funktionstasten haben, je nach Mikroskopausrüstung, unterschiedliche Bedeutung.

Fest definierte Funktionstasten auf der linken Stativseite

Die Taste **TL/IL** (84.1) schaltet zwischen Auflicht- und Durchlichtachse um. Dabei wird jeweils das zuletzt genutzte Kontrastverfahren wiedereingestellt.

Mit den Tasten **INT** (84.3) wird die Lichtintensität individuell angepasst. Die Einstellung kann in groben und feinen Schritten erfolgen. Gleichzeitiges Drücken der beiden **INT**-Tasten schaltet zwischen Grob-und Feineinstellung um. Ist die Feineinstellung gewählt, erscheint im Display „Intensity fine".

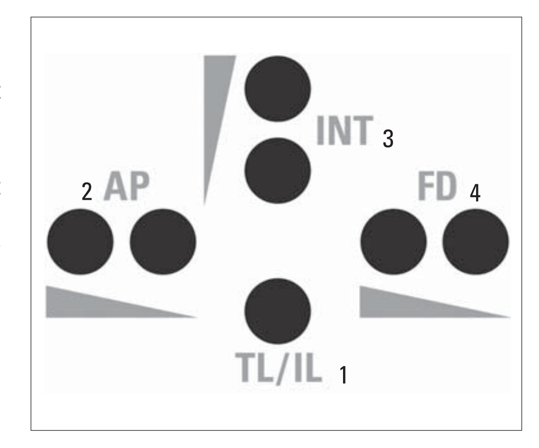
Die Tasten **AP** (84.2) für die Aperturblende und **FD** (84.4) für die Feldblende werden zum Öffnen bzw. Schließen der jeweiligen Blende verwendet.



Hinweis:

Änderungen der Lichtintensität sowie der Einstellung von Apertur- und Leuchtfeldblende werden für das jeweilige Objektiv und Kontrastverfahren abgespeichert.

Abb. 84 Fest definierte Funktionstasten (linke Stativseite)
1 Wechsel Durchlicht/Auflicht
2 Aperturblende
3 Lichtintensität
4 Feldblende



Variable Funktionstasten am Stativ

Passend zu Ihrer Mikroskopausrüstung erfolgt werkseitig eine Vorbelegung der variablen Funktionstasten. Die Tasten sind entsprechend beschriftet. Die Tastenbelegung entnehmen Sie bitte dem „Identification Sheet".

Die Bedeutung der Abkürzungen entnehmen Sie bitte der Liste → S. 62.



Hinweis:

Das Ändern der Tastenbelegung ist nur über die Software Leica Application Suite (LAS) möglich.

Mögliche Funktionen*:

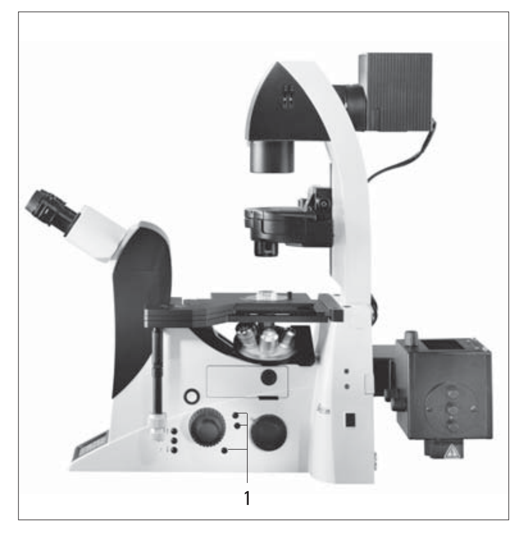
BF	**CHANGE CUBE CW**
PH	**CHANGE CUBE CCW**
ICT	**INT FLUO ↑**
DF	**INT FLUO ↓**
IMC	**FD FLUO ↑**
POL	**FD FLUO ↓**
CHANGE TL ◑	**CHG FW**
INT ″	**IFW**
INT)	**ExMan**
AP ″	**COMBI ◑**
AP)	**CHANGE COMBI ◑**
FD ″	**CHANGE OBJ CW** (nur DMI6000 B)
FD)	**CHANGE OBJ CCW** (nur DMI6000 B)
SHUTTER TL	**Z FINE** (nur DMI6000 B)
TL FLT 1	**Z COARSE** (nur DMI6000 B)
TL FLT 2	**XY PRECIZE**
FLUO	**XY FAST**
CUBE 1	**BTP ON/OFF** (nur DMI6000 B)
CUBE 2	**DRY/IMM**
CUBE 3	**CHANGE FLT**
CUBE 4	**CHANGE CS**
CUBE 5	**OBJ 1-6**
CUBE 6	**MEM 1-6**

* Abkürzungen siehe Seite 62

Abb. 85 Funktionstasten (linke Stativseite)
1 Variable Funktionstasten
2 Aperturblende öffnen/schließen
3 Umschaltung TL/IL
4 Feldblende öffnen/schließen
5 Lichtintensität hoch/runter



Abb. 86 Funktionstasten (rechte Stativseite)
1 Variable Funktionstasten

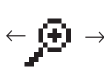


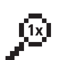
Funktionstasten am Frontbedienfeld (Abb. 87)


100% des Lichtes geht zum Okular (87.1).


Toggelfunktion für die seitlichen Ports (87.2). Die Funktion ist abhängig von der jeweiligen Mikroskopkonfiguration.
Hinweis:
Umschaltung auf Bottom Port:
Über die variablen Funktionstasten (nur Leica DMI6000 B), Umschaltung auf Top Port: Manuell.

SHUTTER Öffnen und Schließen des Shutters (87.3).


Umschalten zwischen den möglichen Vergrößerungen des Vergrößerungswechslers (87.4).


Der Vergrößerungswechsler wird auf die Vergrößerung 1x gestellt (87.5).

CUBE Die Tasten CUBE 1 bis CUBE 6 (87.6) ermöglichen das direkte Anwählen der einzelnen Filterwürfel, sofern der gewählte Filterwürfel für das ausgewählte Verfahren zulässig ist.
Die Belegung der variablen Funktionstasten wird im Display angezeigt, wenn die Tasten CUBE 3 und CUBE 4 gleichzeitig gedrückt werden. Zum Zurücksetzen drücken Sie die Tasten erneut oder warten Sie 3 Sekunden, dann wird die Anzeige wieder ausgeblendet.

Fokus-Bedientasten (Abb. 88) (nur DMI6000 B)

Z″
Z) Verfahren des Z-Triebs in der angegebenen Richtung.

SET + Z″ Setzen der Fokusschwelle.

SET + Z) Setzen der unteren Schwelle.

Abb. 87 Frontbedienfeld
1 100% Licht zum Okular
2 Toggeln der Ports
3 Shutter
4 Umschalten zwischen den Nachvergrößerungen
5 Nachvergrößerung 1x
6 Anwahl der Filterwürfel

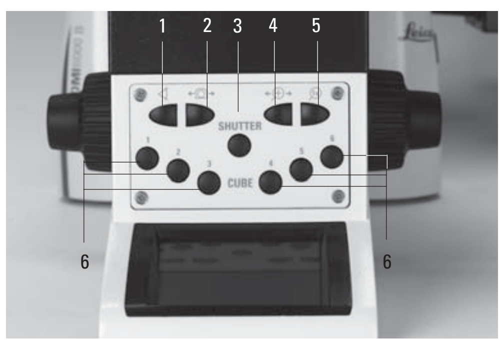
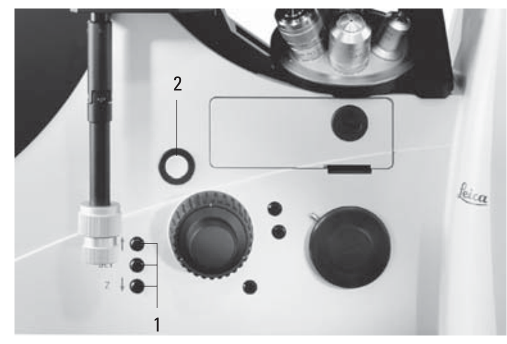


Abb. 88
1 Fokus-Bedientasten
2 Filterschublade öffnen



SET + Cube-Taste 1-6 (nur Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B)

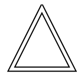
Bei Leica DMI4000 B kann eine Funktionstaste mit dem Befehl SET belegt werden)
Der angewählte Filterwürfel wird in die Ladeposition gefahren, wo er ausgewechselt werden kann. Auf dem Display erscheint „Load!". Nach Drücken des Öffnungsknopfes (88.2) fährt die Schublade aus und der entsprechende Würfel schwenkt ein. Nach Schließen der Schublade bleibt der Filterwürfel in dieser Stellung.

7.5 Das Fernsteuermodul SmartMove

Drehknöpfe am SmartMove
(nur Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B)
Mittels der Drehknöpfe (89.1, 89.2) wird der Objekttisch in X- und Y-Richtung verfahren.
Die Fokussierung des Bildes erfolgt über den Drehknopf (89.3) (nur Leica DMI6000 B).

Die Höhe der Drehknöpfe kann durch Drehen am Rad (89.4) auf eine individuell bequeme Arbeitshöhe eingestellt werden.

Variable Funktionstasten am SmartMove
Passend zu Ihrer Mikroskopausrüstung erfolgt werkseitig eine Vorbelegung der variablen Funktionstasten. Die Tasten sind entsprechend beschriftet. Die Tastenbelegung entnehmen Sie bitte dem „Identification Sheet".
Die Bedeutung der Abkürzungen entnehmen Sie bitte der Liste → S. 62.



Hinweis:

Das Ändern der Tastenbelegung ist nur über die Software Leica Application Suite (LAS) möglich.

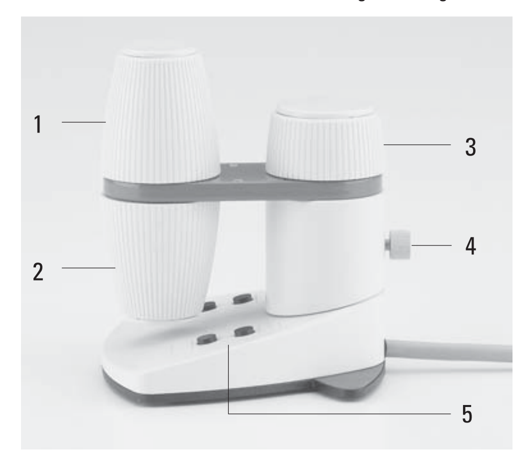
7.6 Beleuchtung

7.6.1 Durchlicht

Wurde noch keine Köhlersche Beleuchtung an Ihrem Mikroskop eingestellt, lesen Sie weiter bei „Köhlersche Beleuchtung".

Leica DMI3000 B:
- Wählen Sie ein Objektiv mit mittlerer Vergrösserung (10x–20x).
- Wählen Sie am Kondensor die Hellfeld Position.
- Legen Sie nun ein Präparat auf den Tisch.
- Fokussieren Sie auf das Präparat mit den Fokushandrädern.
- Stellen Sie die Lichtintensität ein.
- Schließen Sie die Leuchtfeldblende manuell bis der Rand der Blende in der Präparateebene erscheint.

Abb. 89 Fernsteuermodul SmartMove
1 Verfahren in X-Richtung
2 Verfahren in Y-Richtung
3 Fokuseinstellung
4 Individuelle Einstellung der Knopfhöhenposition
5 Variable Funktionstasten (werkseitig vorbelegt)



- Mit der Kondensorhöhenverstellung (90.2) verstellen Sie den Kondensor bis der Rand der Leuchtfeldblende scharf abgebildet ist (nicht beim S70 Kondensor).

- Öffnen Sie die Leuchtfeldblende so weit, dass sie gerade aus dem Sehfeld verschwindet (91d).

Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B:

- Wählen Sie ein Objektiv mit mittlerer Vergrößerung (10x–20x).

- Aktivieren Sie bei Bedarf die Durchlichtachse durch Drücken der Taste **TL/IL** (84.1).

- Wählen Sie als Kontrastverfahren Hellfeld durch Drücken der Taste **BF** (eine der variablen Funktionstasten am Stativ).

- Legen Sie nun ein Präparat auf den Tisch.

- Fokussieren Sie auf das Präparat mit dem SmartMove oder den Fokushandrädern.

- Stellen Sie die Lichtintensität mit den Tasten **INT** (84.3) ein.

- Schließen Sie die Leuchtfeldblende mit der Funktionstaste **FD** (84.4) oder manuell bis der Rand der Blende in der Präparateebene erscheint.

- Mit der Kondensorhöhenverstellung (90.2) verstellen Sie den Kondensor bis der Rand der Leuchtfeldblende scharf abgebildet ist (nicht für S70 Kondensor).

- Öffnen Sie die Leuchtfeldblende so weit, dass sie gerade aus dem Sehfeld verschwindet (91d).



Hinweis:

Die Kondensorhöheneinstellung ist abhängig von der Präparatdicke und muss ggf. für jedes Präparat neu eingestellt werden.

Köhlersche Beleuchtung
(nicht für S70 Kondensor)

Für jedes Objektiv sind (beim Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B) bereits sinnvolle Werte für die motorische Aperturblende und die motorische Leuchtfeldblende eingestellt. Außerdem ist der Kondensor bereits werkseitig zentriert.
Bedingt durch den Aus- und Wiedereinbau des Kondensors kann jedoch in einigen Fällen eine Nachzentrierung des Kondensors nötig sein. Überprüfen Sie deshalb die Kondensorzentrierung.

Die folgenden Schritte werden für die Durchlicht-Hellfeldbeleuchtung erklärt.
Für das elektronische Mikroskop Leica DMI6000 können Sie alle benötigten Funktionen per Tastendruck ausführen. (Siehe Kapitel 8. Bedienung).

Vorbereitungen:
- Das Mikroskop ist folgendermaßen konfiguriert: Beleuchtung, Kondensor, Objektive und Okulare sind richtig eingestellt. (Überprüfen Sie, ob die Objektive korrekt eingeschraubt sind und prüfen Sie die Okulareinstellungen).
- Das Mikroskop ist eingeschaltet und die Initialisierungsphase ist abgeschlossen (nur bei automatisierten Funktionen).
- Sie benötigen entweder eine leere Petrischale (vorzugsweise mit Glasboden) mit einem Markierungspunkt in der Mitte oder eine gefärbte Probe auf einem Objektträger mit Deckglas.

- Schwenken Sie das 10x-Objektiv (falls nicht vorhanden, das 20x-Objektiv) in den Strahlengang.
- Überprüfen Sie, ob der Kondensor auf der richtigen Höhe angebracht ist. Mit der Kondensorhöhenverstellung können Sie den Kondensorkopf auf der Höhe des nominalen freien Arbeitsabstandes befestigen. (z.B. bei einem S23 Kondensor beträgt der Abstand zwischen der Tischoberfläche und der Frontlinse des Kondensers ca. 23mm).
- Halten Sie ein weißes Stück Papier (ca. 3-10cm) unter die Lichtquelle (Feldblende). Ein Lichtkreis sollte auf dem Papier erscheinen – falls nicht, überprüfen Sie die Stromkabel, die Lichtquelle oder die Sicherung der Versorgungseinheit (CTR-Box) und stellen Sie sicher, dass alle Teile korrekt miteinander verbunden sind.
- Öffnen Sie die Feldblende so weit wie möglich, bis der Lichtkreis seinen maximalen Durchmesser erreicht.
- Anschließend halten Sie das Papier unter den Kondensor, direkt auf den Tisch. Öffnen Sie die Aperturblende soweit wie möglich, bis der Lichtkreis seine maximale Helligkeit erreicht hat. Um die höchstmögliche Helligkeit zu erreichen, versichern Sie sich, dass kein Port aktiviert ist. Das gesamte Licht sollte auf den VIS-Port gerichtet sein.
- Prüfen Sie am Vergrößerungswechsler, ob die 1x-Tubuslinse eingestellt ist.
- Passen Sie die Einstellung der Linsen am Okular an, so dass Sie einen Kreis durch das Okular sehen (nicht zwei!). Wenn Sie Brillenträger sind, entfernen Sie den Blendschutz von beiden Okularstutzen (oder klappen ihn nach hinten).
- Stellen Sie sicher, dass der Fokus am Okular auf ±0 steht (drehen Sie an beiden Okularstutzen das drehbare Oberteil so weit, dass der silberne Ring gerade davon bedeckt wird).
- Wenn Sie jetzt durch das Okular schauen, sollten Sie Licht sehen.
  Wenn das Licht zu hell ist, reduzieren Sie es entsprechend.

Entfernen Sie alle nicht benötigten Komponenten aus dem Strahlengang:

- Schwenken Sie alle Filter (im Filtermagazin des Lampenhauses oder im Filterhalter des Kondensors) aus dem Strahlengang.
- Bringen Sie die Kondensor-Drehscheibe in Hellfeld-Position.
- Wenn Ihr Mikroskop für DIC ausgerüstet ist:
  - Entfernen Sie den Polarisator.
  - Entfernen Sie den Analysator.
  - Entfernen Sie das Objektivprisma (bringen Sie das Magazin in die 'Leer'- oder 'Hellfeld'-Position).
- Wenn Ihr Mikroskop für Fluoreszenz ausgerüstet ist::
  - Stellen Sie eine leere Filterposition ein (oder einen Filter mit niedriger Transmission im sichtbaren Bereich, z.B. Filter A).

Nun beginnt die eigentliche Köhler-Beleuchtung:

- Bewegen Sie die Probe auf dem Tisch und fokussieren Sie, bis Sie die Details Ihrer Probe so klar wie möglich sehen. Wahrscheinlich werden Sie kein perfektes Bild erhalten, da die Beleuchtung nicht optimal ist (90a).
- Jetzt versuchen Sie, das **Bild scharf** zu stellen (oder wenigstens einen Teil des Bildes am Rand) indem Sie den Kondensor vorsichtig hoch und runter bewegen (90.2). Versuchen Sie dies mit unterschiedlichen Feldblenden-Einstellungen, bis Sie ein klares, scharfes Bild sehen (91.b). Dies kann eine Weile dauern!
- Um **das scharfe Bild zu zentrieren**, stecken Sie an beiden Seiten des Kondensoroberteils die Zentrierschlüssel in die dafür vorgesehenen Öffnungen (90.1). Bewegen Sie das Bild in

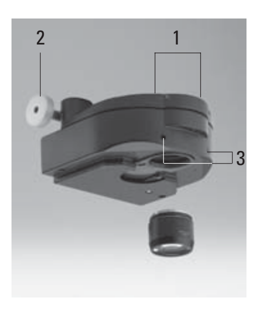
die Mitte des Sehfeldes (91.c). Anschließend öffnen Sie die Feldblende, bis das Bild annähernd das gesamte Bildfeld ausfüllt. Die schwarzen Ränder des Bildes sollten rundherum den gleichen Abstand zum äußeren Rand des Sehfeldes haben. Falls nicht, zentrieren Sie das Bild erneut mit Hilfe der Zentrierschrauben. Über die Kondensorhöhenverstellung bilden Sie die Ränder scharf ab. Öffnen Sie nun die Feldblende bis das Bild das gesamte Sehfeld ausfüllt und die schwarzen Ränder vollständig aus dem Blickfeld verschwunden sind (91.d).

- Der letzte Schritt ist die **Anpassung der Kontrasteinstellungen**. Um den Kontrast zu verbessern müssen Sie die Aperturblende verengen – wenn Sie sie allerdings zu weit schließen, verschlechtert sich die Auflösung der Bilddetails.

Um die Aperturblende zu sehen entfernen Sie einen Okularstutzen und schauen Sie direkt in den Tubus. Ihr Auge sollte ca. 10-20 cm vom Tubus entfernt sein. Verändern Sie die Größe der Aperturblende bis Sie deren Abbildung deutlich in der Pupille des Objektives erkennen können.

- Stellen Sie die Aperturblende so ein, dass sie 2/3 bis 4/5 des Pupillendurchmessers abdeckt. Nun haben Sie die optimale Balance zwischen Auflösung und Kontrast erreicht.

Abb. 90 Kondensorzentrierung
1 Zentrieröffnungen
2 Höhenverstellung
3 Prismen- und Phasenringzentrierung



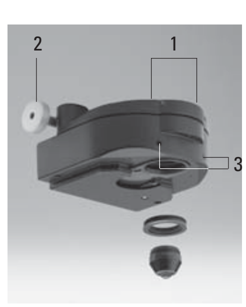
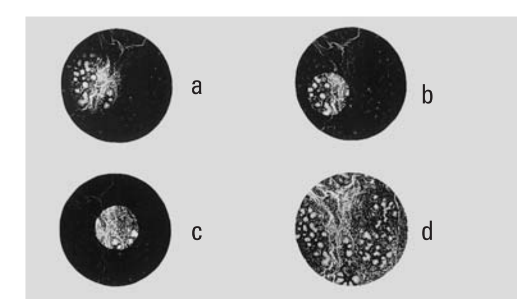


Abb. 91 Köhlersche Beleuchtung
a Leuchtfeldblende nicht fokussiert, nicht zentriert,
b Leuchtfeldblende fokussiert, jedoch nicht zentriert,
c Leuchtfeldblende fokussiert und zentriert, Durchmesser jedoch zu klein,
d Leuchtfelddurchmesser = Sehfelddurchmesser (Köhlersche Beleuchtung)



7.6.2 Auflicht-Fluoreszenz

(Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B)

Für jedes Objektiv sind bereits sinnvolle Werte für die Aperturblende und die Leuchtfeldblende eingestellt. Außerdem ist das Auflichtmodul bereits werkseitig zentriert.

Bedingt durch den Transport und Aufbau des Statives kann jedoch in einigen Fällen eine Nachzentrierung des Auflichtmoduls nötig sein. Überprüfen Sie deshalb die Feldblendenzentrierung.
Die folgenden Schritte werden für die Auflicht-Hellfeldbeleuchtung erklärt.

- Wählen Sie ein Objektiv mit mittlerer Vergrößerung (10x–20x).
- Aktivieren Sie bei Bedarf die Auflichtachse durch Drücken der Taste **TL/IL** (84.1).
- Wählen Sie als Kontrastverfahren Hellfeld durch Drücken der Taste **IL-BF / Fluo** (eine der variablen Funktionstasten am Stativ).
- Legen Sie nun ein Präparat auf den Tisch.
- Fokussieren Sie auf das Präparat mit dem SmartMove oder den Fokushandrädern.
- Stellen Sie die Lichtintensität mit den Tasten **INT** (84.3) ein.

Justieren der Leuchtfeldblende

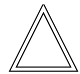
- Schließen Sie die Leuchtfeldblende mit der Funktionstaste **FD** (84.4) bis der Rand der Blende (rund oder eckig) in der Präparateebene erscheint.
- Ist die Begrenzung der Feldblende nicht in der Sehfeldmitte, muss die Feldblende mit Hilfe der beiden Zentrierschrauben (92.1) auf der rechten Seite des Stativs in die Mitte des Sehfeldes bewegt werden.
- Öffnen Sie die Leuchtfeldblende mit den Funktionstasten **FD** (84.4) so weit, dass sie gerade aus dem Sehfeld verschwindet.
- Bei der Verwendung einer Digitalkamera wird die Verwendung einer rechteckigen Leuchtfeldblende empfohlen. Passen Sie die Größe der Blende an die Chipgröße der Kamera an.

Abb. 92 Justierung der Feldblende (Auflicht-Fluoreszenz)
1 Justierschrauben für Verschiebung der Feldblende



7.7 Phasenkontrastringe überprüfen

Ist Ihr Mikroskop für die Verwendung von Phasenkontrast ausgerüstet, sind im Kondensor die zu den Objektiven passenden Lichtringe eingebaut.
Die Lichtringe sind bereits werkseitig zentriert. Die Zentrierung sollte jedoch noch einmal überprüft werden.



Hinweis:

Jedem Objektiv ist ein eigener Lichtring in der Kondensorscheibe zugeordnet. Deshalb muss die Überprüfung für jedes Objektiv durchgeführt werden.

Regulärer Phasenkontrast mit Phasenobjektiven

Beim Einschwenken eines für Phasenkontrast geeigneten Objektivs wird der entsprechende Lichtring automatisch eingefahren (motorischer Kondensor) oder Sie müssen den entsprechenden Lichtring manuell einschwenken.

Leica DMI3000 B:

- Wählen Sie die Hellfeldposition am Kondensor

Abb. 93 Einstellfernrohr
1 Verstellbare Augenlinse
2 Klemmring zur Fixierung der Fokuslage



Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B:

- Drücken Sie die Taste **BF** (Hellfeld) (eine der variablen Funktionstasten am Stativ).
- Setzen Sie anstelle eines Okulars das Einstellfernrohr (Abb. 93) in den Beobachtungstubus ein oder aktivieren Sie die Bertrandlinse (Ziehen der Stange (94.1) am Tubus).
- Wählen Sie das Phasenkontrastobjektiv mit der kleinsten Vergrößerung an.

Abb. 94
1 Aktivieren der Bertrandlinse
2 Fokussieren der Bertrandlinse

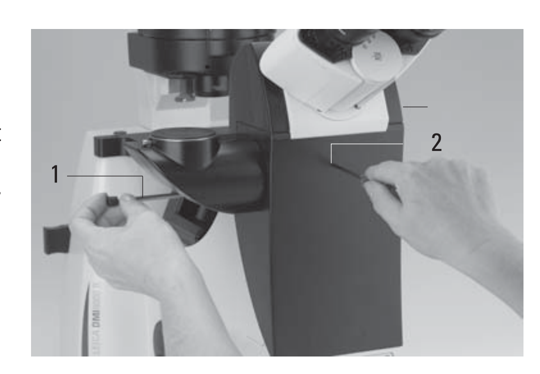
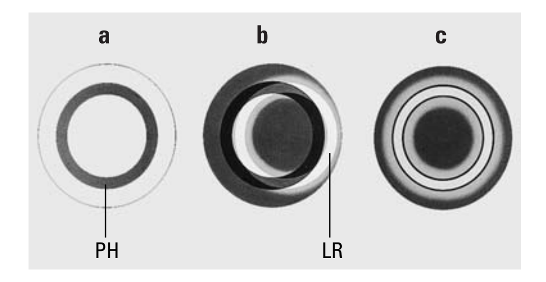


Abb. 95 Zentriervorgang Phasenkontrast
PH=Phasenkontrastring, LR=Lichtring
a Kondensor in Position Hellfeld (BF)
b Kondensor in Position Phasenkontrast (PH), Lichtring LR nicht zentriert
c Lichtring und Phasenring zentriert



- Fokussieren Sie das Präparat .
- Stellen Sie die Ringstruktur (95a) scharf, indem Sie den Klemmring (93.2) etwas lockern und die Augenlinse (93.1) verschieben oder fokussieren Sie die Bertrandlinse (94.2).
- Ziehen Sie den Klemmring wieder an.

Leica DMI3000 B:

- Wählen Sie den Lichtring für Ihr aktives Objektiv am Kondensor

Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B:

- Drücken Sie die Taste **PH** (Phasenkontrast) (eine der variablen Funktionstasten hinter den Fokushandrädern). Die Ringblende (Lichtring) im Kondensor wird eingeschwenkt.
- Sind Lichtring und Phasenring nicht, wie in Abb. 95c gezeigt, deckungsgleich, muss der Lichtring zentriert werden.
- Stecken Sie an beiden Seiten des Kondensors die Zentrierschlüssel durch die dafür vorgesehenen Öffnungen (90.3).
- Drehen Sie die Zentrierschlüssel, bis der dunkle Ring (Phasenring im Objektiv) deckungsgleich mit dem geringfügig schmaleren hellen Ring (Lichtring im Kondensor) ist (95c).



Achtung!

Beim Objektivwechsel dürfen sich die Zentrierschlüssel nicht mehr in den für die Zentrierung vorgesehenen Öffnungen befinden. Sie können den Kondensor blockieren.

- Wiederholen Sie den Vorgang für alle weiteren Phasenkontrastobjektive.
- Nach dem Zentrieren den Zentrierschlüssel unbedingt wieder herausnehmen.

Abb. 96 Kondensor mit motorischem Polarisator
1 Zentrierschlüssel für Polarisator

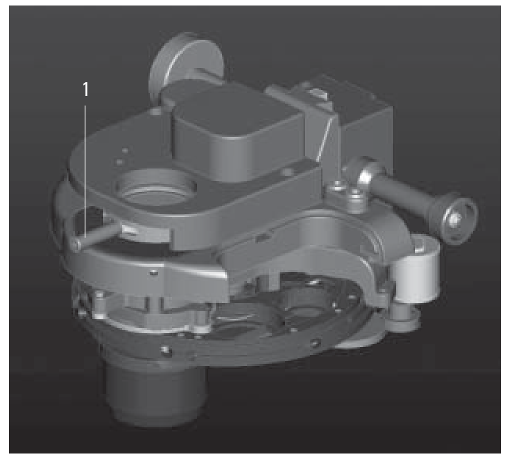
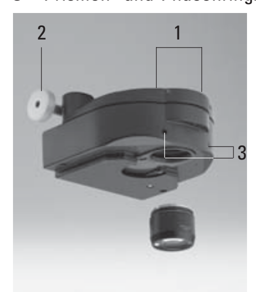
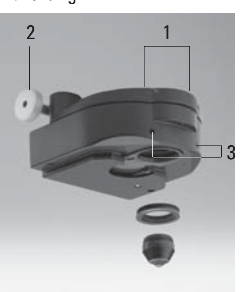


Abb. 97 Kondensorzentrierung
1 Zentrieröffnungen
2 Höhenverstellung
3 Prismen- und Phasenringzentrierung





Integrierter Phasen Kontrast mit Hellfeld Objektiven mittels Frontschieber

Beim Einschwenken eines für Phasenkontrast geeigneten Objektivs wird der entsprechende Lichtring automatisch eingefahren (motorischer Kondensor) oder Sie müssen den entsprechenden Lichtring manuell einschwenken.

Eine Zentrierung der Phasenringe ist für Objektive mit der Pupillenlage A nicht notwendig. Lediglich wenn Sie Objektive mit der Pupillenlage C verwenden sollten Sie die Lage der Phasenringe kontrollieren.
(Die Pupillenlage Ihres Objektives entnehmen der beigelegten Objektivliste und Sie finden eine Gravur auf Ihrem Objektiv).

- Ziehen Sie den Frontschieber mit den Phasenringen in den Strazhlengang.

Leica DMI3000 B:
- Wählen Sie die Hellfeldposition am Kondensor.

Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B:
- Drücken Sie die Taste **BF** (Hellfeld) (eine der variablen Funktionstasten am Stativ).

- Wählen Sie das Objektiv mit der kleinsten Vergrößerung.

- Fokussieren Sie das Präparat.

- Wählen Sie das Objektiv mit kleinsten Vergrößerung und der Pupillenlage C.

Leica DMI3000 B:
- Wählen Sie den Lichtring für Ihr aktuelles Objektiv am Kondensor.

Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B:
- Drücken Sie die Taste **PH** (Phasenkontrast) (eine der variablen Funktionstasten hinter den Fokushandrädern). Die Ringblende (Lichtring) im Kondensor wird eingeschwenkt.

- Schieben Sie den Frontschieber mit den Phasenringen in die Position C (A und C bezeichnen die Pupillenlage des Objektivs. Die Pupillenlage Ihres Objektives entnehmen Sie der beigelegten Objektivliste und Sie finden eine Gravur auf Ihrem Objektiv)

- Setzen Sie anstelle eines Okulars das Einstellfernrohr (Abb. 93) in den Beobachtungstubus ein oder aktivieren Sie die Bertrandlinse (Ziehen der Stange (94.1) am Tubus).

- Stellen Sie die Ringstruktur (95a) scharf, indem Sie den Klemmring (93.2) etwas lockern und die Augenlinse (93.1) verschieben oder fokussieren Sie die Bertrandlinse (94.2).

- Ziehen Sie den Klemmring wieder an.

- Sind Lichtring und Phasenring nicht, wie in Abb. 95c gezeigt, deckungsgleich, muss der Lichtring zentriert werden.

- Stecken Sie am Frontschieber die Zentrierschlüssel in die dafür vorgesehenen Öffnungen.

- Drehen Sie die Zentrierschlüssel, bis der dunkle Ring (Phasenring im Objektiv) deckungsgleich mit dem geringfügig schmaleren hellen Ring (Lichtring im Kondensor) ist (95c).

- Nach dem Zentrieren den Zentrierschlüssel wieder herausnehmen

7.8 Modulationskontrast Schlitzblenden überprüfen

Ist Ihr Mikroskop für die Verwendung von integriertem Modulationskontrast ausgerüstet, sind im Kondensor die zu den Objektiven passenden Schlitzblenden eingebaut.
Die Schlitzblenden sind bereits werkseitig zentriert.

Der richtige Sitz sollte jedoch noch einmal überprüft werden.



Hinweis:

Jedem Objektiv ist eine eigene Schlitzblende in der Kondensorscheibe zugeordnet. Deshalb muss die Überprüfung für jedes Objektiv durchgeführt werden.

Öffnen Sie die Klappe auf der oberen rechten des Kondensors. Sie haben nun Blick auf die verschiedenen (nummerierten) Öffnungen für die Einsätze. Überprüfen Sie ob alle Schlitzblenden fest sitzen und keine der Halteschrauben lose ist. Sollte sich ein Element gelöst haben lesen Sie unter Kapitel 6.5 „Montage der Kondensoren nach!

7.9 Einstellung des motorischen Polarisators

Entfernen Sie zunächst Ihr Präparat vom Mikroskoptisch.

Leica DMI3000 B:

- Wählen Sie am Kondensor die Hellfeldposition.
- Schieben Sie den Analysator in die Analysatoraufnahme auf der rechten Seite des Stativs.
- Schwenken Sie den Polarisator ein.
- Drehen Sie den Polarisator bis Sie optimale Dunkelstellung haben.

Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B:
Bei manuellen Kondensoren gehen Sie prinzipiell wie oben bei DMI3000 B beschrieben vor.

- Wählen Sie das Verfahren POL (eine der variablen Funktionstasten am Stativ). Ist der Analysator auf der Fluo-Revolver als Analysator Block vorhanden, schwenkt dieser automatisch ein. Ein manueller Analysator muss manuell eingeführt werden.
  Bei motorischen Kondensoren mit motorischem Polarisator schwenkt der Polarisator automatisch ein.
- Stecken Sie den Zentrierschlüssel in die dafür vorgesehene Öffnung am Kondensor (Abb. 96).
- Stellen Sie die optimale Auslöschung (max. Dunkelheit!) ein. (Der Analysator muss eingeschwenkt sein.)
- Entnehmen Sie die Zentrierschlüssel wieder.

Legen Sie Ihr Präparat zurück auf den Tisch.

7.10 Justieren der Lichtquellen

Durchlichtachse (TL) mit Lampenhaus 107/2

Das Lampenhaus 107/2 mit Halogenglühlampe 12 V 100 W ist fest eingestellt. Eine Zentrierung der Lampe entfällt.

Lampenhaus 107 L
für Halogenglühlampe 12 V 100 W

Über die Schrauben (98.2) und den Knopf (98.3) lässt sich die Lampe justieren.

- Platzieren Sie ein weißes Blatt Papier unterhalb der Leuchtfeldblende.
- Justieren Sie die Lampe so, dass ein gleichmäßiger heller Fleck auf dem Papier erzeugt wird.

Auflichtachse (IL) mit Lampenhaus 106 z

(Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B)

- Bei Verwendung eines Vorschaltgerätes wird dieses zuerst eingeschaltet.
- Aktivieren Sie bei Bedarf die Auflichtachse mit der Funktionstaste **TL/IL**. Es erscheint **FLUO** im LeicaDisplay .
- Setzen Sie den Reflektor zur Lampenjustierung (Abb. 99) statt eines Filterwürfels in den Filterrevolver ein.
  Merken Sie sich die Bezeichnung des ausgetauschten Filterwürfels.
- Drehen Sie den Reflektor in den Strahlengang. Der Reflektor hat dann die richtige Position erreicht, wenn im LeicaDisplay die Bezeichnung des ausgetauschten Filterwürfels angezeigt wird.

Abb. 98 Lampenhaus 107 L
1 Befestigung für Gehäuse
2 Schraube für Vertikaljustierung
3 Knopf für Horizontaljustierung
4 Kollektor-Fokussierung

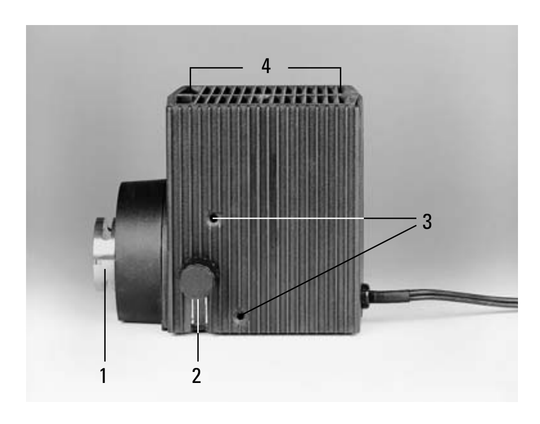
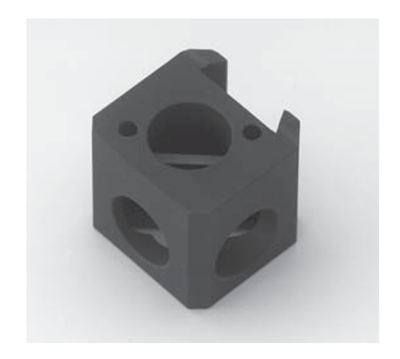


Abb. 99 Reflektorwürfel zur Lampenjustierung





Achtung!

Nie in den direkten Strahlengang blicken!
Bei Umschaltung auf Reflektor BF oder Smith besteht Blendgefahr!



Achtung!

Es besteht generell bei den Lichtquellen eine Gefährdung durch Strahlung (Blendung, UV-Strahlung, IR-Strahlung).

Beim Lampenhaus 106 z werden direktes Wendelbild (bei Halogen-Glühlampe) bzw. direktes Bild des Lichtbogens (bei Gasentladungslampen) und dessen Spiegelbild getrennt fokussiert und zueinander justiert.

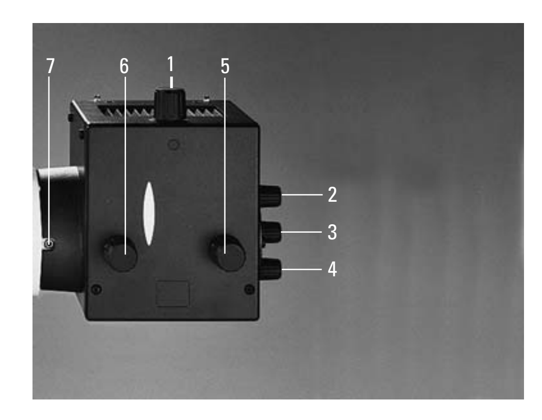
An der rechten Seite des Mikroskops befindet sich ein Justierfenster (2.8, S. 19), in dem die Lichtquelle abgebildet wird.

Unter Beobachtung der Lichtquelle im Justierfenster wird die Lampe wie folgt justiert.

Zentrieren der Quecksilberlampen Hg 100 W und Xe 75 W

- Im Justierfenster sehen Sie das direkte Bild des Lichtbogens und das Spiegelbild, die in der Regel gegeneinander verschoben sind.
- Stellen Sie das direkte Bild mit dem Kollektor scharf (100.6).
- Schwenken Sie das Spiegelbild des Lichtbogens mit den Justierknöpfen an der Rückseite des Lampenhauses (100.2,100.4) zur Seite oder ganz aus dem Strahlengang. Es bleibt das fokussierte Bild des Lichtbogens sichtbar (Abb. 101).
- Platzieren Sie das direkte Bild des Lichtbogens mit den Justierknöpfen (100.1) und (100.5) in der Mitte der Zentrierfläche, wobei die helle Spitze des Lichtbogens, der Kathodenbrennfleck, etwas außerhalb der Mitte liegen soll (Abb. 102).

Abb. 100 Lampenhaus 106 z L
1 Lampenjustierung, vertikal
2 Reflektorjustierung vertikal
3 Fokussierung des Reflektorbildes
4 Reflektorjustierung horizontal
5 Lampenjustierung, horizontal
6 Kollektor-Fokussierung
7 Befestigungsschraube



- Schwenken Sie nun das Spiegelbild des Lichtbogens mit den Justierknöpfen (100.2) und (100.4) wieder ein und stellen Sie es mit Hilfe des Reflektors scharf (100.3).

- Richten Sie das Spiegelbild symmetrisch zu dem direkten Bild aus (Abb. 103). Benutzen Sie dazu wieder die Justierknöpfe (100.2) und (100.4).
  Die V-förmige Abstrahlung der Lichtbögen von direktem Bild und Spiegelbild können überlagert werden.



Achtung!

Die hellen Spitzen der Lichtbögen, die Kathodenbrennflecke, dürfen jedoch keinesfalls übereinander projeziert werden, weil dann durch Überhitzung Explosionsgefahr besteht.



Achtung!

Bei lange benutzten Lampen ist die Struktur des Lichtbogens nicht mehr klar erkennbar. Bild und Spiegelbild können daher nicht mehr exakt übereinander platziert werden. Bringen Sie in diesem Fall beide Bilder zur Deckung.

- Defokussieren Sie das Bild nun über den Kollektor mittels des Knopfes (100.6) bis das Bild des Lichtbogens und das Spiegelbild nicht mehr zu erkennen sind und das Bild homogen ausgeleuchtet ist.

- Tauschen Sie den Reflektor zur Lampenjustierung wieder gegen den ursprünglichen Filterwürfel aus.

Abb. 101 Direktes Bild des Lichtbogens fokussiert, aber dezentriert (in Wirklichkeit ist das Bild unschärfer)

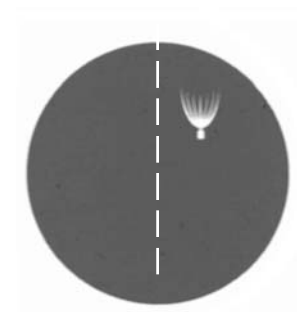


Abb. 102 Direktes Bild des Lichtbogens in Sollposition (in Wirklichkeit ist das Bild unschärfer)

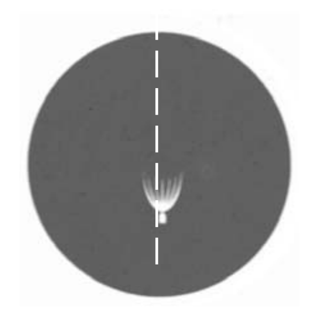
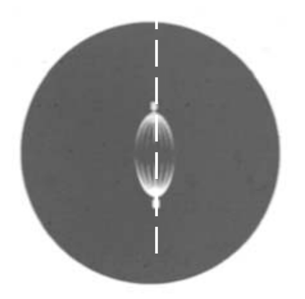


Abb. 103 Direktes Bild des Lichtbogens und Spiegelbild in Sollposition (in Wirklichkeit ist das Bild unschärfer)



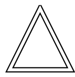
8. Bedienung

8.1 Einschalten

Bei Verwendung einer Gasentladungslampe muss das Vorschaltgerät ebq 100 zunächst separat eingeschaltet werden (104.1).

Leica DMI3000 B:
- Schalten Sie das Mikroskop am Ein/Aus-Schalter ein. Bei Betrieb leuchtet die Kontrolllampe auf. (Lesen Sie im Kapitel **8.2 Kontrastverfahren** weiter)

Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B:
- Schalten Sie die Elektronikbox am Ein/Aus-Schalter (105.1) ein. Bei Betrieb leuchtet die Kontrolllampe (105.2) grün.
  Alle motorisierten Mikroskopkomponenten durchlaufen zunächst eine Initialisierungsphase.



Hinweis:

Haben Sie einen PC angeschlossen, so schalten Sie **zuerst die Elektronikbox** und **danach den Computer** ein.

Alle motorisierten Mikroskopkomponenten durchlaufen zunächst eine Initialisierungsphase.



Hinweis:

Bei fehlerhafter Initialisierung („Init Error"-Meldung auf dem LeicaDisplay) siehe Kapitel Trouble Shooting → S. 102.

Abb. 104 Vorderansicht des Vorschaltgerätes ebq 100
1 Netzschalter
2 Lampenstatus

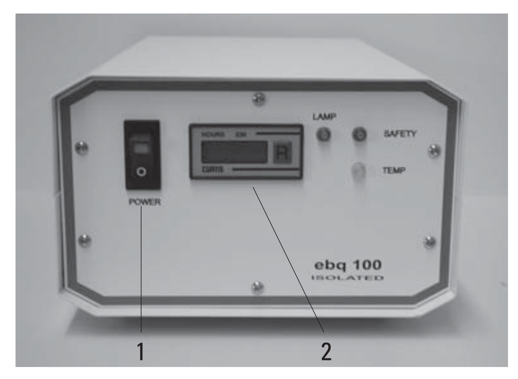


Abb. 105
Vorderseite
Leica CTR6000
1 Ein/Aus-Schalter
2 Kontrolllampe



Bei der Initialisierung werden alle zuletzt vom Benutzer verwendeten Einstellungen wiederhergestellt.

! **Achtung:**

Auch die Fokusposition und die untere Schwelle werden beim Ausschalten des Mikroskops gespeichert.

Nach Abschluss der Initialisierung wird im LeicaDisplay die Statusseite mit der aktuellen Mikroskopeinstellung angezeigt. Abb. 107 ist ein Beispiel.

Hinweis: (Reset-Funktion)

Das Mikroskop kann auf die werkseitig programmierten Funktionen zurückgesetzt werden:

- Drücken Sie im ausgeschalteten Zustand die oberen 3 variablen Funktionstasten auf der linken Seite des Stativs.
- Stativ einschalten.
- Tasten solange gedrückt halten, bis die Initialisierung abgeschlossen ist.
- Es erscheint die Standard-Anzeige im LeicaDisplay (Abb. 106 und 107).
- Schalten Sie das Gerät erneut aus und wieder ein. Die Einstellungen sind nun gespeichert.

Abb. 106 LeicaDisplay Initialisierung



Abb. 107 LeicaDisplay nach der Initialisierung

8.2 Kontrastverfahren

Alle Kontrastverfahren am Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B können sowohl über die variablen Funktionstasten als auch über die Software Leica Application Suite (LAS) ausgewählt und bedient werden. Ausgenommen sind nur Verfahren, die Komponenten mit einbeziehen, die manuell bedient werden müssen (z. B. Systeme mit manuellem Analysator). Im Folgenden wird die Bedienung über die Funktionstasten am Stativ beschrieben. Für die Bedienung über die Software siehe gesonderte Anleitungen.

Die Bedienung der Kontrastierverfahren am Leica DMI3000 B erfolgt über den manuellen Kondensor und den manuellen Objektivrevolver.

Abb. 108 Funktionstasten (linke Stativseite)
1 Variable Funktionstasten
2 Aperturblende öffnen/schließen
3 Umschaltung TL/IL
4 Feldblende öffnen/schließen
5 Lichtintensität hoch/runter

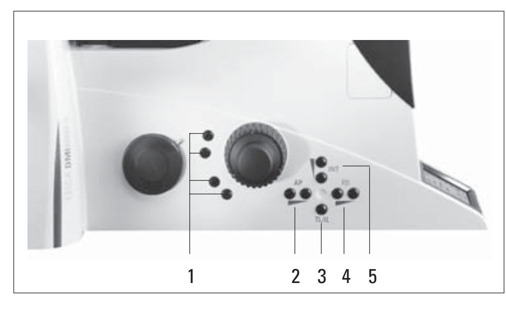
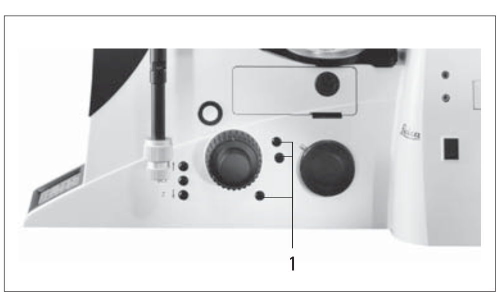


Abb. 109 Funktionstasten (rechte Stativseite)
1 Variable Funktionstasten

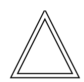


8.2.1 Hellfeld (TL)

Leica DMI3000 B:

- Wählen Sie am Kondensor die Hellfeldposition.
- Schwenken Sie all übrigen Optischen Komponenten wie Analysator, Polarisator oder IC Prismen aus dem Strahlengang.
- Legen Sie ein Durchlichtpräparat auf.
- Wählen Sie Ihr Objektiv
- Stellen am Licht Potentiometer die Helligkeit ein
- Fokussieren Sie das Bild mit den Fokusrädern

Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B:



Hinweis:

Sind alle Positionen der Filterrevolverscheibe belegt, kann der Filterwürfel „A“ über die Software Leica Application Suite (LAS) gegen den Filterwürfel „A-TL“ ausgetauscht werden. TL-Kontrastverfahren sind mit diesem Filterwürfel dann möglich.

- Schalten Sie mit der Funktionstaste **TL/IL** auf die Durchlichtbeleuchtung (TL) um.
- Wählen Sie das Kontrastverfahren **BF** (Brightfield).
  Drücken Sie dazu die variable Taste **BF**.
  Alternativ: Drücken Sie die variable Taste **CHANGE TL ◑.**
  (Tastenbelegung siehe „Identification Sheet“)
  Auf dem LeicaDisplay erscheint **BF**.
  Im Falle eines motorischen Kondensors wird die Hellfeldposition angefahren. Bei einem kodierten Kondensor erledigen Sie dies manuell.

Es wird automatisch eine Leerposition oder der Filterwürfel „A-TL“ auf der Fluoreszenz-Revolverscheibe angefahren.

- Legen Sie ein Durchlichtpräparat auf.
- Schwenken Sie ein geeignetes Objektiv ein.
- Fokussieren Sie das Bild mit dem Drehknopf am SmartMove oder mit dem Fokushandrad und stellen Sie die Helligkeit mit den Funktionstasten **INT** ein.

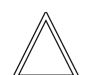
8.2.2 Phasenkontrast (TL) (Integrierter Phasenkontrast siehe 8.2.6)

Leica DMI3000 B:

- Wählen Sie ein Phasenkontrast Objektiv.
- Wählen Sie am Kondensor den entsprechen Lichtring.
- Öffnen Sie am Kondensor die Apertur vollständig.
- Schwenken Sie all übrigen optischen Komponenten wie Analysator, Polarisator oder IC Prismen aus dem Strahlengang.
- Legen Sie ein Phasenkontrastpräparat auf.
- Stellen am Licht Potentiometer die Helligkeit ein
- Fokussieren Sie das Bild mit den Fokusrädern

Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B:

- Schalten Sie mit der Funktionstaste **TL/IL** auf die Durchlichtbeleuchtung (TL) um.
- Wählen Sie das Kontrastverfahren **PH** (Phasenkontrast).
  Drücken Sie dazu die variable Taste **PH**.
  Alternativ: Drücken Sie die variable Taste **CHANGE TL ◑.**
  (Tastenbelegung siehe „Identification Sheet“)
  Auf dem LeicaDisplay erscheint **PH**.
  Im Falle eines motorischen Kondensors wird der richtige Lichtring eingeschwenkt. Bei einem kodierten Kondensor erledigen Sie dies manuell.
- Legen Sie ein Durchlichtpräparat auf.
- Schwenken Sie ein geeignetes Objektiv ein.
  Objektive, die für Phasenkontrast geeignet sind, tragen die Gravur PH.
- Fokussieren Sie das Bild mit dem Drehknopf am SmartMove oder mit dem Fokushandrad und stellen Sie die Helligkeit mit den Funktionstasten **INT** ein.



Hinweise:

Die Aperturblende wird bei der Wahl des Phasenkontrastverfahrens ganz geöffnet und kann nicht verstellt werden.

8.2.3 Dunkelfeld (TL)



Hinweise:

Die maximal anwendbare Objektivapertur für Dunkelfeld ist für den Kondensor S1 **0.70** und für den Kondensor S23/S28 **0.40**.

Leica DMI3000 B:

- Wählen Sie ein Dunkelfeld-Objektiv.
- Wählen Sie am Kondensor den entsprechen Dunkelfeldstopp.
- Öffnen Sie am Kondensor die Apertur vollständig.
- Schwenken Sie all übrigen Optischen Komponenten wie Analysator, Polarisator oder IC Prismen aus dem Strahlengang.
- Legen Sie ein Dunkelfeldpräparat auf.
- Stellen am Licht Potentiometer die Helligkeit ein.
- Fokussieren Sie das Bild mit den Fokusrädern

Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B:

- Schalten Sie mit der Funktionstaste **TL/IL** auf die Durchlichtbeleuchtung (TL) um.
- Wählen Sie das Kontrastverfahren **DF** (Darkfield).
  Drücken Sie dazu die variable Taste **DF**.
  Alternativ: Drücken Sie die variable Taste **CHANGE TL ◑.**
  (Tastenbelegung siehe „Identification Sheet“)
  Auf dem LeicaDisplay erscheint **DF**.
  Im Falle eines motorischen Kondensors wird der Dunkelfeldring (Dunkelstopp) eingeschwenkt. Bei einem kodierten Kondensor erledigen Sie dies manuell.
- Legen Sie ein Durchlichtpräparat auf.
- Schwenken Sie ein geeignetes Objektiv ein.
- Fokussieren Sie das Bild mit dem Drehknopf am SmartMove oder mit dem Fokushandrad und stellen Sie die Helligkeit mit den Funktionstasten **INT** ein.

Die Aperturblende wird bei der Wahl des Dunkelfeldverfahrens ganz geöffnet und kann nicht verstellt werden.

8.2.4 Polarisation (TL)

Leica DMI3000 B:
- Wählen Sie ein Objektiv.
- Wählen Sie am Kondensor die Hellfeld-position.
- Schwenken Sie alle IC Prismen aus dem Strahlengang.
- Schwenken Sie den Polarisator am Konden-sor in den Strahlengang ein.
- Schieben Sie dann den Analysator bis zur Rastung auf der rechten Seite des Stativs ein.
- Bringen Sie Polarisator und Analysator bis zur maximalen Dunkelheit in Kreuzstellung.
- Legen Sie ein Präparat auf.
- Stellen Sie am Licht Potentiometer die Hellig-keit ein.
- Fokussieren Sie das Bild mit den Fokusrädern.

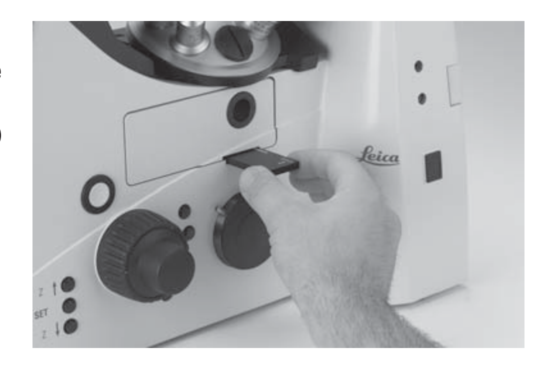
Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B:
- Schalten Sie mit der Funktionstaste **TL/IL** auf die Durchlichtbeleuchtung (TL) um.
- Wählen Sie das Kontrastverfahren **POL** (Pola-risation).
  Drücken Sie dazu die variable Taste **POL**.
  Alternativ: Drücken Sie die variable Taste **CHANGE TL ◑.**
  (Tastenbelegung siehe „Identification Sheet“)
  Auf dem LeicaDisplay erscheint **POL**.

Manuelles Verfahren:
- Schwenken Sie den Polarisator am Konden-sor in den Strahlengang ein.
- Schieben Sie dann den Analysator bis zur Rastung auf der rechten Seite des Stativs ein (Abb. 110).
- Bringen Sie Polarisator und Analysator bis zur maximalen Dunkelheit in Kreuzstellung.
- Legen Sie ein Präparat auf und fahren Sie ein geeignetes Objektiv an.

Motorisches Verfahren:
- Nach dem Anwählen des Kontrastverfahrens **POL** wird im Kondensor automatisch der Pola-risator eingeschwenkt, wenn das Mikroskop mit den Komponenten ausgestattet ist. Auch der Analysator-Würfel wird automatisch in den Strahlengang gebracht.

Kombinierte Verfahren:
- Bei den Mikroskopen Leica DMI4000 B und den Leica DMI6000 B besteht die Möglichkeit, rein mechanische und motorische Komponen-ten zu kombinieren, das heißt, Sie können ei-nen mechanischen Analysator und einen mo-torischen Polarisator kombinieren.

Abb. 110 Analysator einschieben



8.2.5 Differentieller Interferenzkontrast (TL)

Leica DMI3000 B:
- Wählen Sie ein Objektiv.
- Wählen Sie am Kondensor das entsprechende Kondensor Wollaston Prisma.
- Wählen Sie am Objektivrevolver das entsprechende Objektiv Wollaston Prisma.
- Schwenken Sie den Polarisator am Kondensor in den Strahlengang ein.
- Schieben Sie dann den Analysator bis zur Rastung auf der rechten Seite des Stativs ein.
- Legen Sie ein Präparat auf.
- Stellen am Licht Potentiometer die Helligkeit ein.
- Fokussieren Sie das Bild mit den Fokusrädern.
- Die Feinjustierung erfolgt über das Rändelrad unterhalb des Objektivrevolvers (Abb. 111).

Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B:
- Schalten Sie mit der Funktionstaste **TL/IL** auf die Durchlichtbeleuchtung (TL) um.
- Wählen Sie das Kontrastverfahren **DIC**.
  Drücken Sie dazu die variable Taste **DIC**.
  Alternativ: Drücken Sie die variable Taste **CHANGE TL ◑ .**
  (Tastenbelegung siehe „Identification Sheet“)
  Auf dem LeicaDisplay erscheint **DIC**.
- Der Polarisator, der sich im Kondensor befindet, und das passende Kondensor-Prisma werden automatisch in den Strahlengang gebracht. Das korrespondierende Objektiv-Prisma sowie der Analysator-Würfel werden ebenfalls automatisch angefahren.
- Legen Sie ein DIC-Präparat auf.
- Schwenken Sie ein geeignetes Objektiv ein.
- Fokussieren Sie das Bild mit dem Drehknopf am SmartMove oder mit dem Fokushandrad und stellen Sie die Helligkeit mit den Funktionstasten **INT** ein.
- Die Feinjustierung erfolgt über das Rändelrad unterhalb des Objektivrevolvers (Abb. 111).

Manuelle Alternative:
- Schwenken Sie den Polarisator am Kondensor manuell in den Strahlengang ein.
- Schieben Sie den Analysator ebenfalls manuell auf der rechten Seite des Stativs bis zur Rastung ein (Abb.110).
  Objektiv- und Kondensor-Prismen führen Sie manuell nach bis im Display eine korrekte Kombination angezeigt wird.
- Die Feinjustierung erfolgt über das Rändelrad unterhalb des Objektivrevolvers (Abb. 111).

Abb. 111 DIC-Scheibe mit Rändelrad zur Feinjustierung



8.2.6 Integrierter Phasenkontrast (TL)

Leica DMI3000 B:

- Wählen Sie ein Hellfeld Objektiv mit der Pupillenlage A oder C.
- Wählen Sie am Kondensor den entsprechen Lichtring (siehe Tabelle).
- Öffnen Sie am Kondensor die Apertur vollständig.
- Schwenken Sie all übrigen optischen Komponenten wie Analysator, Polarisator oder IC Prismen aus dem Strahlengang.
- Schieben Sie das Phasenkontrast Front-Modul in die richtige Pupillenlage A oder C.
- Legen Sie ein Phasenkontrastpräparat auf.
- Stellen am Licht Potentiometer die Helligkeit ein
- Fokussieren Sie das Bild mit den Fokusrädern

Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B:

- Schalten Sie mit der Funktionstaste **TL/IL** auf die Durchlichtbeleuchtung (TL) um.
- Wählen Sie das Kontrastverfahren **IPC** (Integrierter Phasenkontrast). Drücken Sie dazu die variable Taste **IPH**. Alternativ: Drücken Sie die variable Taste **CHANGE TL ◑**. (Tastenbelegung siehe „Identification Sheet“)
  Auf dem LeicaDisplay erscheint **PH**. Im Falle eines motorischen Kondensors wird der richtige Lichtring eingeschwenkt. Bei einem kodierten Kondensor erledigen Sie dies manuell.
- Legen Sie ein Durchlichtpräparat auf.
- Schwenken Sie ein geeignetes Objektiv (Pupillenlage A oder C) ein.
- Schieben Sie das Phasenkontrast Front-Modul in die richtige Pupillenlage A oder C.
- Fokussieren Sie das Bild mit dem Drehknopf am SmartMove oder mit dem Fokushandrad und stellen Sie die Helligkeit mit den Funktionstasten **INT** ein.



Hinweise:

Die Aperturblende wird bei der Wahl des Phasenkontrastverfahrens ganz geöffnet und kann nicht verstellt werden.

IP0	für 5x	z.B. NPlan 5x	11506087	Objektive mit Pupillenlage A
IP1	für 10x für 20x	z.B. NPlan 10 x z.B. NPlan L 20 x	11506084 11506200	Objektive mit Pupillenlage A und Objektive mit Pupillenlage C
IP2	für 40x	z.B. HCX PL FL L 40 x	11506201	Objektive mit Pupillenlage C
IP3	für 63x	z.B. PL FL 63x/0.70	11506216	Objektive mit Pupillenlage C

8.2.7 Integrierter Modulationskontrast (TL)

Leica DMI3000 B:

- Wählen Sie ein Hellfeld Objektiv mit der Pupillenlage A oder C.
- Wählen Sie am Kondensor die entsprechende Schlitzbeleuchtung für diese Vergrößerung.
- Schwenken Sie den Polarisator am Kondensor in den Strahlengang ein.
- Schwenken Sie all übrigen optischen Komponenten wie Analysator, Polarisator oder IC Prismen aus dem Strahlengang.
- Schieben Sie das IMC Front-Modul in die richtige Pupillenlage A oder C.
- Legen Sie ein Präparat auf.
- Stellen Sie am Licht Potentiometer die Helligkeit ein.
- Fokussieren Sie das Bild mit den Fokusrädern.
- Die Feinjustierung erfolgt über das Rändelrad am Schieber und den Polarisator.

Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B:

- Schalten Sie mit der Funktionstaste **TL/IL** auf die Durchlichtbeleuchtung (TL) um.
- Wählen Sie das Kontrastverfahren **IMC** (Integrierter Modulationskontrast). Drücken Sie dazu die variable Taste **IMC**.
  Alternativ: Drücken Sie die variable Taste **CHANGE TL** ◑.
  (Tastenbelegung siehe „Identification Sheet“)
  Auf dem LeicaDisplay erscheint **IMC**. Im Falle eines motorischen Kondensors wird die richtige Schlitzblende und der Polarisator eingeschwenkt. Bei einem kodierten Kondensor erledigen Sie dies manuell.
- Legen Sie ein Präparat auf.
- Schwenken Sie ein geeignetes Objektiv (Pupillenlage A oder C) ein.
- Schieben Sie das IMC Front-Modul in die richtige Pupillenlage A oder C.
- Fokussieren Sie das Bild mit dem Drehknopf am SmartMove oder mit dem Fokushandrad und stellen Sie die Helligkeit mit den Funktionstasten **INT** ein.
- Die Feinjustierung erfolgt über das Rändelrad am Schieber und den Polarisator.

8.3 Fluoreszenz (Leica DMI4000 und DMI6000 B)

- Schalten Sie mit der Funktionstaste **TL/IL** auf die Fluoreszenzbeleuchtung (**FLUO**) um.

- Legen Sie ein Präparat auf und fahren Sie ein geeignetes Objektiv an.

- Auf dem LeicaDisplay erscheint der aktuelle Fluoreszenz-Filterwürfel.

- Durch Schließen des Auflicht-Shutters können Sie Ihr Präparat vor dem Ausbleichen schützen.
  Drücken Sie dazu die Taste **SHUTTER** (87.3) am Frontbedienfeld.
  Auf dem LeicaDisplay erscheint das Symbol:



▸ Wechsel des Fluoreszenz-Filterwürfels

- ▸ Feste Funktionstasten am Frontbedienfeld: **CUBE 1** bis **CUBE 6** oder **Cube CCW**

- ▸ Variable Funktionstasten am Stativ und SmartMove: **CUBE CW** oder **CUBE CCW**

- ▸ Software Leica Application Suite (LAS)

- Fokussieren Sie das Bild mit dem Drehknopf am SmartMove oder mit dem Fokushandrad und stellen Sie die Helligkeit mit den Funktionstasten **INT** ein.

Optionen

- Die Fluoreszenz-Intensität kann durch Einsetzen der Booster-Linse (Abb. 112) auf der linken Rückseite des Stativs gesteigert werden (Abb. 113).
  Wird eine helle Fluoreszenz im Zentrum des Gesichtsfeldes gewünscht, schiebt man die Booster-Linse mit dem Zeichen
  ⊙ 1.4x
  dem Benutzer zugewandt in die Aufnahme. Ist eine homogene Verteilung über das gesamte Gesichtsfeld gewünscht, dreht man die Booster-Linse um 180°, sodass das Zeichen
  ○ 0.7x
  nach vorne zeigt.

- Bei Mehrfach-Fluoreszenz wird die Verwendung des Excitation-Managers und/oder des ultraschnellen internen Filterrads empfohlen. Hier können im Millisekundenbereich und Anregungswellenlängen gewechselt werden. Die Bedienung erfolgt über Funktionstasten.

Abb. 112 Boosterlinse



Abb. 113
1 Boosterlinse im Stativ



8.4 Kombi-Verfahren

(Leica DMI4000 und DMI6000 B)

Je nach Ausstattung Ihres Mikroskops sind bis zu zwei Kombi-Verfahren möglich:

FLUO/PH und FLUO/DIC

- Wählen Sie das Kombi-Verfahren.
  Drücken Sie dazu die variable Taste **COMBI◑**.
  Alternativ: Drücken Sie die variable Taste **CHANGE COMBI ◑.**
  (Tastenbelegung siehe „Identification Sheet“)
  Die Anzeige des LeicaDisplays ändert sich entsprechend.

- Legen Sie ein Präparat auf und fahren Sie ein geeignetes Objektiv an.

- Der gewünschte Filterwürfel kann über die festen Funktionstasten am Frontbedienfeld ausgewählt werden.

- Die Beleuchtungseinstellungen für die Fluoreszenz- und Durchlichtachse können getrennt angepasst werden.

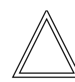
- Schalten Sie dafür mit der Funktionstaste **TL/IL** zwischen den Beleuchtungen um. Die Anzeige auf dem LeicaDisplay ändert sich entsprechend:

  FLUO > DIC

  Die Durchlichtbeleuchtung ist aktiviert.

  FLUO < DIC

  Die Fluoreszenzbeleuchtung ist aktiviert.



Hinweis:

Für das Verfahren FLUO/DIC muss wie im Kapitel 8.2.5, S. 87 beschrieben der manuelle Analysator (Abb. 110) verwendet werden.

8.5 Fokussierung

<u>Leica DMI3000 B und Leica DMI4000 B:</u>
Über die linken Fokusräder können sowohl Grob- als auch Feinfokussierung vorgenommen werden über das rechte Fokusrad kann eine Feinfokussierung vorgenommen werden (es steht auch eine rechts und links vertauschte Version des DMI3000 B zur Verfügung).

<u>Leica DMI6000 B:</u>



Hinweis:

Die Parfokalität ist bereits werkseitig eingelernt. Bedingt durch das Einschrauben der Objektive bei der Montage kann es nötig sein, die Parfokalität neu einzulernen.
Es wird empfohlen, <u>vor</u> dem Setzen der Schwellen die Parfokalität zu überprüfen und gegebenenfalls über die Software Leica Application Suite (LAS) neu einzulernen.

Bild fokussieren

Das Fokussieren erfolgt über den Drehknopf (116.3, S. 98) am Fernsteuermodul SmartMove.

Alternativ können auch die Fokushandräder an der linken und rechten Stativseite benutzt werden.

Abb. 114
1 Fokus-Bedientasten



Die aktuelle Z-Position wird auf dem LeicaDisplay angezeigt. Bei motorischen Tischen fährt der Z-Trieb beim Einschalten des Mikroskops vor der Tischinitialisierung in die unterste Z-Position.

Über die Fokusbedientasten **Z**″ und **Z**⟩ an der rechten Stativseite (Abb. 114) ist ein schnelles Fokussieren oder Absenken der Objektive möglich.

Schwellen setzen

Die untere Fokusschwelle wird gesetzt, indem Sie die Taste **SET** drücken, gedrückt halten und zusätzlich die Taste **Z**⟩ drücken.
Im Display erscheint ▼.
Erneutes Drücken der gleichen Tastenkombination löscht die Schwelle wieder.
Im Display erscheint ▼.

Die untere Fokusschwelle kann ebenfalls über die Software Leica Application Suite (LAS) gesetzt werden.
Die **untere Schwelle** ist für <u>alle</u> Objektive gleich und kann nicht überfahren werden.

Zusätzlich kann eine **Fokusposition**, die nicht überfahren werden kann, gesetzt werden.
Dazu drücken Sie die Taste **SET**, halten diese gedrückt und drücken zusätzlich die Taste **Z**″.
Im Display erscheint ⧗.
Erneutes Drücken der gleichen Tastenkombination löscht die Schwelle wieder.
Im Display erscheint ⧗.

Die Fokusposition kann ebenfalls über die Software Leica Application Suite (LAS) gesetzt werden.
Die Fokusposition sollte für das Trockenobjektiv mit der höchsten Vergrößerung festgelegt werden. Für alle anderen Objektive wird sie unter Berücksichtigung des Parfokalitätsausgleichs und des Arbeitsabstandes automatisch gesetzt.

▸ Setzen der Schwellen über

- ▸ Feste Funktionstasten am Stativ
- ▸ Software Leica Application Suite (LAS)

Zusammenfassung der Symbole:

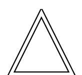
- ▼ untere Fokusschwelle nicht gesetzt
- ⩡ untere Fokusschwelle gesetzt
- ⧗ Fokusposition nicht gesetzt
- ⧗̲ Fokusposition gesetzt

Anfahren der Schwellen

Die untere Schwelle kann durch Drücken und Halten der Taste **Z**↓ angefahren werden.
Die Fokusposition kann durch Drücken und Halten der Taste **Z**↑ angefahren werden.
Diese Funktionen können auch auf variable Funktionstasten am Stativ oder SmartMove gelegt oder über die Software bedient werden.

▸ Anfahren der Schwellen über

- ▸ Feste Funktionstasten am Stativ
- ▸ Variable Funktionstasten am Stativ und SmartMove
- ▸ Software Leica Application Suite (LAS)



Hinweis:

Beim Anfahren der Schwellen über die Tasten **Z**↑ und **Z**↓ müssen die Tasten so lange gedrückt bleiben, bis die Position erreicht ist.

Einstellen der Schrittweiten

Es kann zwischen den zwei Schrittweiten **Fine** und **Coarse** umgeschaltet werden.
Der Wert **Fine** ist dem jeweiligen Objektiv angepasst. Die Werte sind bereits sinnvoll vordefiniert. Die Zuordnung kann über die Software Leica Application Suite (LAS) geändert werden.
Wird der Wert **Coarse** gewählt, ist die Verfahrgeschwindigkeit für alle Objektive gleich. **Coarse** entspricht der maximalen Geschwindigkeit.



Hinweis:

Die Zuweisung einer bestimmten Schrittweite zu einem Objektiv gilt nicht nur für den Z-Trieb, sondern ebenfalls für die Festlegung der Tisch-Schrittweite, die bei Anwahl von **Precise** (→ S. 98) diesem Objektiv zugeordnet ist.

▸ Umschalten zwischen Fine und Coarse über

- ▸ Variable Funktionstasten am Stativ und SmartMove
- ▸ Software Leica Application Suite (LAS)

8.6 Tuben



Hinweis:

Verschließen Sie nicht benutzte Tubusausgänge, da sonst Streulicht die Beobachtung stören kann.

Augenabstand einstellen

- Stellen Sie den Augenabstand der Okularrohre so ein, dass ein deckungsgleiches Gesamtbild wahrgenommen wird (Abb. 115).

Einblickwinkel einstellen

- Bei den Ergotuben kann der Einblickwinkel durch Kippen des Binokulareinblicks im Bereich von 30–45° eingestellt werden.

Strahlenteilung bei Fototuben

Die Lichtaufteilung wird manuell durch Herausziehen einer Schaltstange eingestellt.

	Beobachtung	Foto
VIS	100 %	0 %
100 %	0%	100 %
BL	Aktivieren der Bertrandlinse*	

▸ **Lichtaufteilung wählen über**

▸ Manuelle Schaltstange

8.7 Anwahl der Ports

Leica DMI 3000 B:
Manuelle Schaltstange aktiviert oder deaktiviert den linken Photoport.

Leica DMI 4000 B und Leica DMI 6000 B:
Mit der Taste 

am Frontbedienfeld wird 100% des Lichtes auf die Okulare gegeben.
Die Anwahl der seitlichen Ports erfolgt über die Taste ← [Kamera] →

ebenfalls am Frontbedienfeld.
Je nach Konfiguration erscheint im Display
- der aktive Port (rechts oder links) und
- der prozentuale Anteil des Lichts auf diesem Port (100%, 80%, 50%).

Optional Leica DMI 6000 B:
Die Funktion „Anwahl des Bottom Ports“ kann auf eine der variablen Funktionstasten am Stativ oder SmartMove gelegt werden.
Die Anwahl des Top Ports erfolgt nur manuell.

▸ **Anwahl der Ports über**

▸ Feste Funktionstasten am Stativ (Side Ports)

▸ Variable Funktionstasten am Stativ und SmartMove (Bottom Port)

▸ Manuell (Top Port)

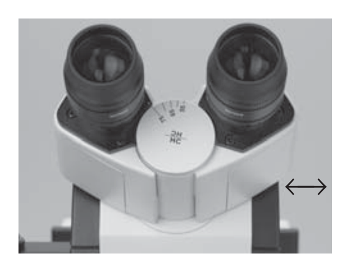


Abb. 115 Tubuseinstellung

8.8 Okulare



Hinweis:

Der Blendschutz der Okulare muss beim Mikroskopieren mit Brille abgenommen bzw. zurückgestülpt werden. Es wird empfohlen, Brillen mit Mehrbereichgläsern (Bifocal- und Gleitsichtgläser) beim Mikroskopieren abzusetzen.

- Wählen Sie bei den schaltbaren Tuben mit Dokumentationsausgang die Stellung 100% VIS.

Okulare mit eingelegter Strichplatte

- Stellen Sie die Strichplatte durch Verstellen der Augenlinse im Okular scharf ein.

- Fokussieren Sie das Objekt durch dieses Okular.

- Schließen Sie dann das Auge und fokussieren Sie das Objekt jetzt nur durch Verstellen des zweiten Okulars.

Korrektur bei Fehlsichtigkeit

- Blicken Sie mit dem rechten Auge durch das rechte Okular und stellen Sie das Präparat scharf ein.

- Sehen Sie danach mit dem linken Auge auf die gleiche Präparatstelle und drehen Sie den linken Okularstutzen so lange, bis die Objektstelle scharf abgebildet wird. Hierbei die Z-Position nicht verstellen!



Hinweis:

Es wird empfohlen, Okulare, die nicht im Lieferumfang enthalten sind oder nachgerüstet werden, über die Software Leica Application Suite (LAS) einzulernen. Dadurch ist gewährleistet, dass die Angabe der Gesamtvergrößerung am LeicaDisplay korrekt ist.

8.9 Objektive

Objektivwechsel

Leica DMI3000 B und Leica DMI4000 B:
Die Objektive werden manuell am Objektivrevolver gewählt.
Der Objektivrevolver ist beim DMI4000 B kodiert, so dass das gewählte Objektiv auf dem Display angezeigt wird.

Leica DMI6000 B:
Die Objektive können motorisch über variable Funktionstasten am Stativ oder SmartMove oder durch manuelles Drehen des Objektivrevolvers in den Strahlengang eingeschwenkt werden. Achten Sie beim manuellen Objektivwechsel darauf, dass der Revolver einrastet.

Die Position der Objektive im Objektivrevolver ist werkseitig festgelegt und muss beim Einschrauben der Objektive beachtet werden.
(Siehe Montage Objektive → S. 43).

Beim Anfahren des Objektivs stellt das Mikroskop automatisch ein:

- die optimale Einstellung der Leuchtfeldblende

- die optimale Einstellung der Aperturblende

- die Lichtintensität im jeweiligen Kontrastverfahren

Im LeicaDisplay erscheint die Objektivvergrößerung sowie die Gesamtvergrößerung.

- Verwenden Sie bei **Immersionsobjektiven** das entsprechende Immersionsmedium.
  OIL: nur optisches Immersionsöl nach DIN/ISO verwenden.
  Reinigung → S. 107
  W: Wasserimmersion.
  IMM: Universalobjektiv für Wasser, Glyzerin, Ölimmersion.



Achtung!

Sicherheitsdatenblatt zum Immersionsöl beachten!

▸ **Anfahren der Objektive über**

▸ Variable Funktionstasten am Stativ und SmartMove

▸ Software Leica Application Suite (LAS)

▸ Manuelle Bedienung möglich

Wechsel des Betriebsmodus „Trocken“ (DRY) und „Immersion“ (IMM)

Jedes Objektiv ist einer bestimmten Objektiv-Kategorie zugeordnet:
1) Trockenobjektive (DRY)
2) Immersionsobjektive (IMM)



Hinweis:

Es ist möglich, ein Objektiv beiden Betriebsmodi zuzuordnen.
Die Zuordnung erfolgt über die Software Leica Application Suite (LAS).

Wechsel des Betriebsmodus

- Wählen Sie zunächst den Betriebsmodus (Imm oder Dry) über die entsprechende Funktionstaste.
  Die Auswahl des Betriebsmodus über die Software Leica Application Suite (LAS) ist ebenfalls möglich.

- Der Objektivrevolver wird auf die untere Schwelle abgesenkt. Dadurch wird ermöglicht, dass beim Wechsel vom Trockenobjektiv zum Immersionsobjektiv die Immersionsflüssigkeit aufgebracht werden kann. Umgekehrt kann die Immersionsflüssigkeit wieder entfernt werden.
  Das aktuelle Objektiv verbleibt im Strahlengang.

- Drücken Sie anschließend die Taste für das gewünschte Objektiv, das nun angefahren wird.



Hinweis:

Wurde versehentlich eine der Tasten **Imm** oder **Dry** für den Wechsel des Betriebsmodus gedrückt, kann der ursprüngliche Modus durch Drücken der entsprechenden Taste wieder hergestellt werden.

▸ **Betriebsmodus wechseln über**

▸ Variable Funktionstasten am Stativ und SmartMove

▸ Software Leica Application Suite (LAS)



Hinweis:

Werden Objektive nachgerüstet, müssen sie über die Software Leica Application Suite (LAS) eingelernt werden. Danach sollte ebenfalls die Parfokalität neu eingelernt werden.



Hinweis:

Bei verriegelbaren Immersionsobjektiven drücken Sie zum Verriegeln die Frontpartie bis zum Anschlag nach oben (ca. 2 mm). Nach einer leichten Drehbewegung nach rechts ist das Objektiv verriegelt.
Bei Objektiven mit Korrektionsfassung passen Sie das Objektiv durch Drehen des Rändels an die Dicke des Deckglases an.

Farbkennung der Objektive

Gemäß DIN/ISO Normen wird die Vergrößerung von jedem Objektiv durch einen umlaufenden Farbring angezeigt:

100x 125x 150x 160x	63x	40x 50x	25x 32x	16x 20x	10x	6.3x	4x 5x	2.5x	1.6x
weiß	dunkel- blau	hell- blau	dunkel- grün	hell- grün	gelb	orange	rot	braun	grau

Immersionsobjektive sind zusätzlich durch einen zweiten unteren Farbring markiert:

schwarz Öl oder Imm (= Universalobjektiv Öl, Wasser, Glyzerin)
weiß Wasser
orange Glyzerin

Die unterschiedliche Auslegung der Objektivgravur informiert über die Anwendung des Objektivs:

schwarz oder dunkelblau — Hellfeld-Objektive, spannungsarm
grün — Phasenkontrastobjektive, spannungsarm

8.10 Tische und Objektverschiebung

Leica DMI3000 B und Leica DMI4000 B:
Die motorischen Tische werden über ein separates Kontrollelement gesteuert.

Leica DMI6000 B:
Objektverschiebung über SmartMove

Das Verfahren des Tisches erfolgt über die Drehknöpfe (116.1, 116.2) am Fernsteuermodul SmartMove.

Einstellen der Schrittweiten

Die Verfahrgeschwindigkeit des Tisches kann durch Umschalten zwischen den Schrittweiten **Fast** und **Precise** geändert werden.
Wird der Wert **Fast** gewählt, ist die Verfahrgeschwindigkeit für alle Objektive gleich.
Der Wert **Precise** ist dem jeweiligen Objektiv angepasst.

▸ **Umschalten zwischen Precise und Fast über**

- Variable Funktionstasten am Stativ und SmartMove
- Software Leica Application Suite (LAS)

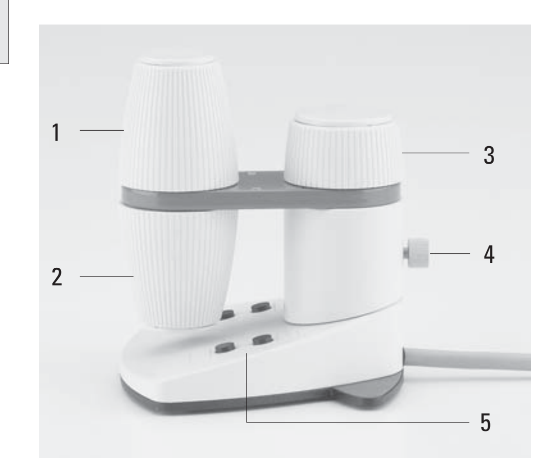
Abb. 116 Fernsteuermodul SmartMove
1 Verfahren in X-Richtung
2 Verfahren in Y-Richtung
3 Fokuseinstellung
4 Individuelle Einstellung der Knopfhöhenposition
5 Variable Funktionstasten (werkseitig vorbelegt)

Tischpositionen speichern und anfahren

Es können verschiedene Tischpositionen über die Software Leica Application Suite (LAS) temporär gespeichert werden. Dabei wird die XY-Position, nicht jedoch die aktuelle Z-Position gespeichert.
Neben einer Ladeposition (Load) können 5 Tischpositionen temporär festgelegt werden. Beim Einschalten des Mikroskops fährt der Tisch nach seiner Initialisierung eine fest definierte Startposition an.

▸ **Positionen temporär speichern und anfahren über**

- Software Leica Application Suite (LAS)



8.11 Vergrößerungswechsler

Leica DMI3000 B:
Optional kann ein mechanischer Vergrößerungswechsler eingesetzt werden. Die folgenden Vergrößerungsfaktoren können wahlweise eingestellt werden: 1,5x ; 1,6x oder 2x

Über einen Schieber kann zwischen 1x und dem Vergrößerungsfaktor geschaltet werden. Der mechanischer Vergrößerungswechsler wirkt auf die Okulare und den TopPort.

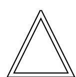
Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B:
Optional kann ein mechanischer Vergrößerungswechsler eingesetzt werden. Die folgenden Vergrößerungsfaktoren können wahlweise eingestellt werden: 1,5x ; 1,6x oder 2x

Über einen Schieber kann zwischen 1x und dem Vergrößerungsfaktor geschaltet werden
Der mechanischer Vergrößerungswechsler wirkt auf die Okulare und den TopPort
Der gewählte Faktor wird im LeicaDisplay, bzw. im entsprechenden Fenster der Software Leica Application Suite (LAS) angezeigt und bei der Berechnung der Gesamtvergrößerung mitberücksichtigt.

Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B:
Optional kann ein motorischer Vergrößerungswechsler eingesetzt werden. Die folgenden Vergrößerungsfaktoren können wahlweise eingestellt werden: 1,5x ; 1,6x oder 2x

Der gewählte Faktor wird im LeicaDisplay, bzw. im entsprechenden Fenster der Software Leica Application Suite (LAS) angezeigt und bei der Berechnung der Gesamtvergrößerung mitberücksichtigt.
Der motorische Vergrößerungswechsler wirkt auf alle Ports.

Drücken der linken Taste (117.1) wechselt zwischen den möglichen Vergrößerungsfaktoren, drücken der rechten Taste liefert den Faktor 1x.



Hinweis:

Ein Mikroskop kann nicht beide Arten (manuell und motorisch) von Vergrößerungswechslern besitzen.

Abb. 117 Frontbedienfeld
1 Funktionstasten für Vergrößerungswechsler



- **Vergrößerung wechseln über**
  - Feste Funktionstasten am Stativ
  - Software Leica Application Suite (LAS)

8.11 Lichtquellen

Leica DMI3000 B:

- Licht Intensität über das Potentiometer (links unten) im vorderen Bereich des Mikroskopstativs können sie die Durchlichtbeleuchtung stufen los zwischen 0 und 12 Volt regeln.

Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B:

- Über die Funktionstasten (118.4) wird die Helligkeit eingestellt. Dabei sind die Funktionstasten **INT** der gerade aktiven Achse für Durchlicht (TL) oder Auflicht (IL) zugeordnet.

- Bei TL und IL:
  Die Einstellung kann in groben und feinen Schritten erfolgen. Gleichzeitiges Drücken der beiden **INT**-Tasten (118.2) schaltet zwischen Grob-und Feineinstellung um. Die Anzeige der Lichtintensität im LeicaDisplay ändert sich entsprechend.
  Grobeinstellung: 0–20
  Feineinstellung: 0–255

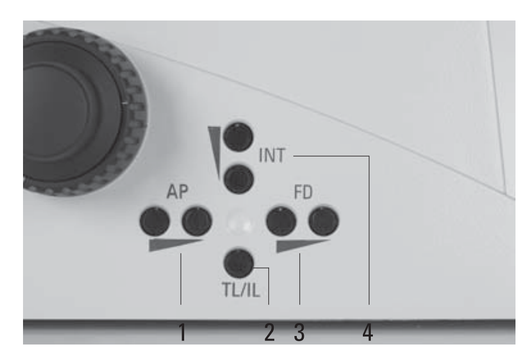
- Die Helligkeit wird für jedes Objektiv und jedes Kontrastverfahren individuell eingestellt und abgespeichert.

- Bei FLUO: Die Helligkeit wird in 5 festen Stufen eingestellt.
  100% / 55% / 30% / 17% / 10%
  (FIM=Fluorescence Intensity Manager)

▶ **Licht einstellen über**

- ▶ Feste Funktionstasten am Stativ
- ▶ Variable Funktionstasten am Stativ und SmartMove
- ▶ Software Leica Application Suite (LAS)

Abb. 118 Feste Funktionstasten, linke Stativseite
1 Aperturblende
2 Durchlicht/Auflicht
3 Leuchtfeldblende
4 Lichtintensität



8.12 Aperturblende und Leuchtfeldblende

Leica DMI3000 B:

- Die manuelle Aperturblende wird am Kondensor eingestellt.

- Die manuelle Leuchtfeldblende wird Beleuchtungsarm eingestellt.

Leica DMI4000 B und Leica DMI6000 B:
Beide Blenden sind für das aktuelle Objektiv und das aktuelle Kontrastverfahren bereits werkseitig sinnvoll eingestellt.
Im Falle des manuellen Kondensors wird die Aperturblende manuell geregelt.
Im Falle des manuellen Beleuchtungsarms wird die Leuchtfeldblende manuell geregelt.

- Über die Funktionstasten **AP** (Aperturblende) (118.1) bzw. **FD** (Feldblende) (118.3) können die motorischen Blenden jederzeit verändert werden. Die Anzeige im LeicaDisplay ändert sich entsprechend.
  Dabei sind die Funktionstasten der gerade aktiven Achse für Durchlicht (TL) oder Auflicht (IL) zugeordnet.



Achtung:

Die alten Werte werden dabei überschrieben und die neuen Werte werden gespeichert!



Achtung:

Bei Verwendung von **PH** oder **DF** ist die Aperturblende voll geöffnet und kann nicht geschlossen werden.

▸ Blenden einstellen über

- ▸ Feste Funktionstasten am Stativ
- ▸ Variable Funktionstasten am Stativ und SmartMove
- ▸ Software Leica Application Suite (LAS)

9. Trouble Shooting

Problem	Ursache/Abhilfe
Stativ	
Das Mikroskop reagiert nicht.	‣ Stellen Sie sicher, dass Spannung auf der Steckdose liegt. ‣ Stellen Sie sicher, dass die Elektronikbox an das Netz angeschlossen ist. ‣ Überprüfen Sie die Kabelverbindungen. ‣ Informieren Sie den Service und lassen Sie überprüfen, ob die Sicherung defekt ist.
Beleuchtung	
Das Bild ist absolut dunkel.	‣ Öffnen Sie den Shutter (→ S. 67). ‣ Überprüfen Sie den Anschluss der Lampenhäuser am Mikroskop (Durchlicht/Fluoreszenz) ‣ Stellen Sie sicher, dass die Lampen an das Netz angeschlossen und nicht defekt sind. ‣ Informieren Sie den Service und lassen Sie überprüfen, ob die Sicherung am Vorschaltgerät ebq 100 defekt ist.
Das Bild ist inhomogen/ungleichmäßig ausgeleuchtet.	‣ Entfernen Sie alle nicht benötigten Filter aus dem Strahlengang. ‣ Zentrieren Sie die Lampe (→ S. 77ff). ‣ Wechseln Sie die alte Lampe aus (→ S. 45, 49ff).
Die Beleuchtung „flackert“.	‣ Stellen Sie sicher, dass kein Wackelkontakt zum Netzteil vorliegt. ‣ Wechseln Sie die alte Lampe aus (→ S. 45, 49ff).
Die Lampe zündet nicht sofort nach dem Einschalten.	‣ Schalten Sie das ebq 100 mehrmals an und aus. ‣ Lassen Sie Hg-Lampen vor dem erneuten Anschalten erst abkühlen.

Problem	Ursache/Abhilfe
Hellfeld	
Das Präparat ist nicht zu fokussieren.	▸ Verwenden Sie das korrekte Immersionsmedium. ▸ Legen Sie das Präparat mit dem Deckglas nach unten auf den Tisch. ▸ Stellen Sie sicher, dass die Deckglasdicke korrekt ist und mit den Angaben am Objektiv übereinstimmt. ▸ Stellen Sie sicher, dass Sie ein Objektiv mit Deckglaskorrektur benutzen. ▸ Verstellen Sie, sofern am Objektiv vorhanden, den Korrektionsring.
Dunkelfeld	
Es lässt sich kein eindeutiger DF-Kontrast einstellen.	▸ Stellen Sie sicher, dass ein DF-Objektiv verwendet wird. ▸ Die Objektiv-Apertur ist zu hoch: Maximal 0,7 für Kondensor S1 Maximal 0,4 für Kondensor S23/28 Objektiv-Apertur eventuell durch Irisblende am Objektiv reduzieren. ▸ Überprüfen Sie die Kondensorzentrierung.
Das Bild ist inhomogen/ungleichmäßig ausgeleuchtet.	▸ Die Objektivvergrößerung ist zu schwach. Wählen Sie eine höhere Vergrößerung. ▸ Entfernen Sie eventuell die Kondensorlinsen oder den Kondensorkopf.
Unerwünschte Lichtstreuung.	▸ Säubern Sie das Präparat und die angrenzenden Linsenflächen (→ S. 107).

Problem	Ursache/Abhilfe

Phasenkontrast

Es lässt sich kein Phasenkontrast einstellen.	‣ Das Präparat ist zu dick. ‣ Das Deckglas ist nicht gleichmäßig aufgelegt. ‣ Überprüfen Sie die Zentrierung der Lichtringe (→ S. 73).

Polarisation

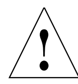
Es lässt sich kein Polarisationskontrast einstellen.	‣ Kreuzen Sie Polarisator und Analysator bis zur maximalen Dunkelheit (ohne Präparat) (→ S. 86).

Durchlicht-Interferenzkontrast

Es lässt sich kein Durchlicht-Interferenzkontrast einstellen.	‣ Das Präparat ist zu dick oder zu dünn. ‣ Einschlussmittel oder Objekt ist aus doppelbrechendem Material. Drehen Sie das Objekt. ‣ Der Brechzahlunterschied zwischen Einschlussmittel und Objekt ist zu gering. ‣ Das Deckglas ist zu dick. ‣ Überprüfen Sie die Köhlersche Beleuchtung (→ S. 69). ‣ Kreuzen Sie Polarisator und Analysator bis zur maximalen Dunkelheit (ohne Präparat) (→ S. 87). ‣ Überprüfen Sie, ob das passende Kondensor-Prisma und das korrespondierende Objektiv-Prisma eingestellt sind (manuelle Alternative → S. 87). ‣ Überprüfen Sie den korrekten Sitz der IC-Kondensorprismen (→ S. 40).

Problem	Ursache/Abhilfe
Fluoreszenz	
Das Bild ist absolut dunkel (keine Fluoreszenz).	▸ Öffnen Sie den Shutter (→ S. 67). ▸ Wählen Sie die Auflichtachse (IL) an (→ S. 65). ▸ Überprüfen Sie Ihr Präparat, z. B. die Antikörper-Bindung. ▸ Setzen Sie eine neue Lampe ein (→ S. 45ff).
Die Fluoreszenz ist zu schwach.	▸ Setzen Sie den Booster ein (→ S. 90). ▸ Zentrieren Sie die Lampe (→ S.77ff). ▸ Setzen Sie eine neue Lampe ein (→ S. 45ff).
LeicaDisplay	
Init Error!	▸ Überprüfen Sie die Kabelverbindungen. ▸ Überprüfen Sie, ob die Abdeckung an der Filterrevolverscheibe eingerastet ist. ▸ Überprüfen Sie die eingedrehten Objektive, Filterwürfel, etc. ▸ Schalten Sie das Mikroskop aus und wieder ein.

10. Pflege des Mikroskops

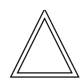


Achtung!

Vor Reinigungs- und Wartungsarbeiten Netzstecker ziehen!
Elektrische Komponenten vor Feuchtigkeit schützen!

Mikroskope in warmen und feucht-warmen Klimaten brauchen besondere Pflege, um einer Pilzbildung vorzubeugen.
Das Mikroskop sollte nach jedem Gebrauch gereinigt werden und die Mikroskop-Optik peinlich sauber gehalten werden.

10.1 Staubschutz



Hinweis:

Zum Schutz gegen Verstaubung sollten Sie das Mikroskop und die Zubehörkomponenten nach jedem Gebrauch mit der Schutzhülle abdecken.



Achtung!

Mikroskop und Lampenhäuser zunächst abkühlen lassen. Die Schutzhülle ist nicht temperaturbeständig. Außerdem kann sich Kondenswasser bilden.

10.2 Reinigung



Achtung:

Faser- und Staubreste können bei der Fluoreszenzmikroskopie störende Untergrundfluoreszenz erzeugen.

Reinigen lackierter Teile

Staub und lose Schmutzpartikel können mit einem weichen Pinsel oder fusselfreien Baumwolltuch entfernt werden.

Festsitzender Schmutz kann je nach Bedarf mit allen handelsüblichen wässrigen Lösungen, Waschbenzin oder Alkohol beseitigt werden.
Verwenden Sie für die Reinigung der lackierten Teile einen Leinen- oder Lederlappen, der mit einer dieser Substanzen befeuchtet ist.



Achtung:

Aceton, Xylol oder nitrohaltige Verdünnungen können das Mikroskop beschädigen und dürfen deshalb nicht verwendet werden.

Pflegemittel unbekannter Zusammensetzung sind an einer wenig sichtbaren Stelle zu prüfen. Lack- oder Kunststoffoberflächen dürfen nicht mattiert oder angelöst werden.

Reinigen des Objekttisches

Entfernen Sie helle Flecken auf dem Objekttisch durch Einreiben mit Paraffinöl oder säurefreier Vaseline.

Reinigen von Glasflächen

Entfernen Sie Staub auf Glasflächen mit einem feinen, trockenen und fettfreien Haarpinsel, durch Abblasen mit einem Blaseball oder durch Absaugen mittels Vakuum.

Entfernen Sie hartnäckigen Schmutz auf Glasflächen vorsichtig mit einem sauberen, mit destilliertem Wasser angefeuchteten Tuch. Lässt sich der Schmutz nicht entfernen, können anstelle von Wasser auch reiner Alkohol, Chloroform oder Waschbenzin verwendet werden.

Reinigen von Objektiven

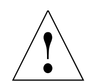


Achtung!

Die Objektive dürfen beim Reinigen nicht auseinandergeschraubt werden. Zeigen sich Schäden auf innenliegenden Flächen, so sind die Objektive zur Instandsetzung an Ihre Leica-Niederlassung zu schicken. Auch von einer Reinigung der Innenflächen der Okulare wird abgeraten.

Bei Objektiven wird die Frontlinse wie bei „Reinigen von Glasflächen" beschrieben gesäubert. Die obere Linse wird durch Abblasen mit einem Blasebalg gereinigt.

Entfernen von Immersionsöl



Achtung!

Sicherheitshinweise zum Immersionsöl beachten!

Wischen Sie zunächst das Immersionsöl mit einem sauberen Baumwolllappen ab, und wischen Sie anschließend mit Ethylalkohol mehrmals nach.

10.3 Umgang mit Säuren und Basen

Bei Untersuchungen unter Verwendung von Säuren oder anderen aggressiven Chemikalien ist besondere Vorsicht geboten.

! **Achtung:**

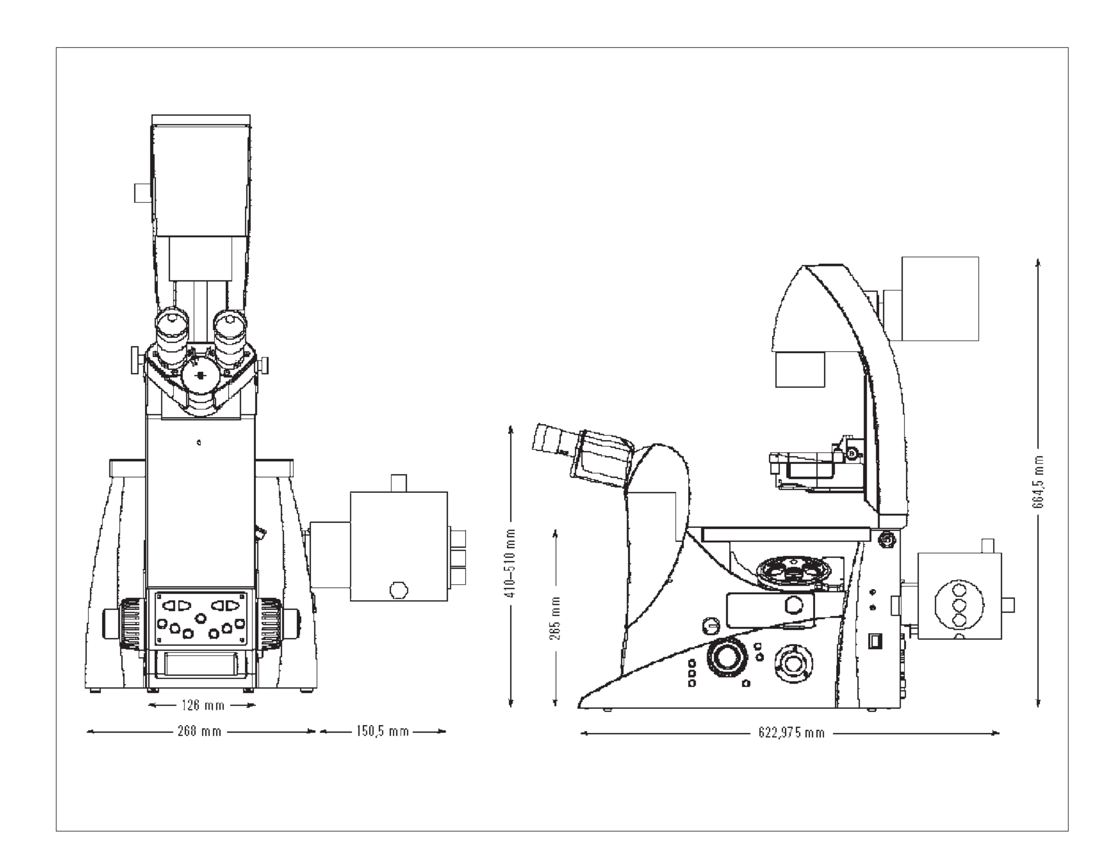
Vermeiden Sie unter allen Umständen die direkte Berührung von Optik und mechanischen Teilen mit diesen Chemikalien.

11. Wichtigste Verschleiß- und Ersatzteile

Bestell-Nummer Sach-Nummer	Bezeichnung	Verwendung für
Ersatzlampen		
11 500 974	Halogenglühlampe 12 V 100 W	Lampenhaus 107/2
11 500 137	Hg-Höchstdrucklampe 50 W	Lampenhaus 106 z
11 500 138	Hg-Höchstdrucklampe 100 W	Lampenhaus 106 z
11 500 321	Hg-Höchstdrucklampe 100 W (103 W/2)	Lampenhaus 106 z
11 500 139	Xenon-Hochdrucklampe 75 W	Lampenhaus 106 z
Schraubdeckel für unbesetzte Objektivaufnahmen		
020-422-570-000	Schraubdeckel M 25	Objektivrevolver
Abdeckung für unbesetzte Objektiv-DIC-Scheiben-Öffnung		
11 090-144-020-088	Abdeckung DIC	Mikroskopstativ
Staub- und Lichtschutz für Analysator-Öffnung		
11 020-437-101-013	Abdeckung Analysatoröffnung	Mikroskopstativ
Staub- und Lichtschutz für Kameraport-Öffnungen		
11 020-387-556-009	Abdeckung Analysatoröffnung	Mikroskopstativ
Ersatzaugenmuschel (Blendschutz) für Okular HC PLAN		
021-500-017-005	Augenmuschel HC PLAN	Okular 10x/25
021-264-520-018	Augenmuschel HC PLAN	Okular 10x/22
021-264-520-018	Augenmuschel HC PLAN	Okular 10x/20
Immersionsöl nach DIN/ISO, fluoreszenzfrei		
11 513 787	10 ml	Objektive OIL und IMM
11 513 522	100 ml	und Öl-Kondensorköpfe
11 513 788	500 ml	

12. Abmessungen

Platzbedarf



Höhenausgleichsplatte*

Um die Einblickhöhe um 20 mm zu vergrößern, oder die seitlichen Kamera Ports für übergroße Kameras oder Spinning-Disks zu erhöhen oder um ein Mikroskop mit inaktivem Bottom Port auch ohne ein Loch im Arbeitstisch benutzen zu können wurde eine Höhenausgleichsplatte entwickelt.

13. Abkürzungen und Piktogramme

Kontrastverfahren

Vergrößerung

Beleuchtung

Ports/Okular

Fokus

Untere Fokusschwelle nicht gesetzt

Untere Fokusschwelle gesetzt

Fokusposition nicht gesetzt

Fokusposition gesetzt

Shutter auf

Shutter zu

Durchlichtfilter

Feldblende, rechteckig

Feldblende, rund

Aperturblende

Lichtaufteilung

13. Abkürzungen und Piktogramme

AP	Aperturblende
BF	Hellfeld
COMBI	Kombinationsverfahren
CUBE	Fluo-Würfel
DF	Dunkelfeld Auflicht/Durchlicht
DIC	Differentieller Interferenzkontrast
FD	Feldblende
FLUO	Fluoreszenzachse (Auflicht)
ICR	Interferenzkontrast Auflicht
ICT	Interferenzkontrast Durchlicht
IL	Auflicht
INT	Helligkeit
IMC	Intergrierter Modulatioskontrast
IPH	Integrierter Phasenkontrast
PH	Phasenkontrast
POL	Polarisation Auflicht/Durchlicht
TL	Durchlicht

14. Index

15. EU-Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir, dass nachfolgend bezeichnetes Gerät auf Grund seiner Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung, den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EU Richtlinien entspricht.
Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Gerätes, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Download:
http://www.light-microscopy.com/down_ce-declaration_dm6000_b



Leica Microsystems Wetzlar GmbH
Ernst-Leitz-Straße
D-35578 Wetzlar (Germany)

Tel. +49 (0) 64 41-29 0
Fax +49 (0) 64 41-29 25 99
www.leica-microsystems.com

Leica
MICROSYSTEMS



Order nos. of the editions in: **English/German/French 933 000** · Spanish 933 000 · Italian 933 000 · Part-No. 501-000   Printed on chlorine-free bleached paper.   V/05/M.H.